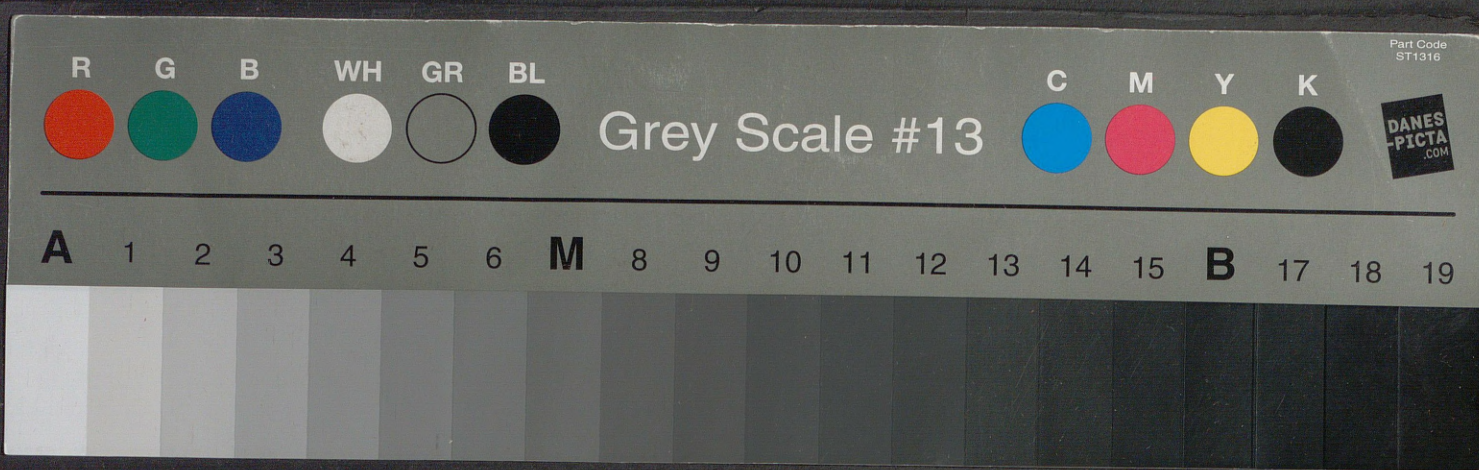




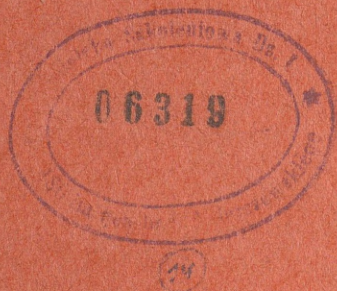
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
imi. generała broni K. Swierczewskiego

OSRODEK OBLICZENIOWY

3.013/001.002

Egz. Nr 1

O P I S
ALGORYTMU PROGRAMU
„DELTA“



029615
ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZTABU GENERALNEGO
129615

BE MBERTOW

MARZEC

1965



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

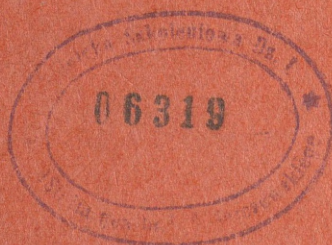
im. generała broni K. Świerczewskiego

OSRODEK OBLICZENIOWY

3.003/004.002


Egz. Nr 1

O P I S ALGORYTMU PROGRAMU „DELTA“



029615

[Handwritten signature]
ARCHIWUM
029615

REMBERTOW

MARZEC

1965

OŚRODEK OBLICZENIOWY
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO

Przeł. prot. 12357. /

egz.nr 1

O P I S

ALGORYTMU PROGRAMU " DELTA "

Warszawa - Rembertów

g r u d z i e ń 1964



ARCHIWUM
BIBLIOTKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU
GEN. GEN. BR. A. S. JANKOWSKIEGO
29615

1. Sformułowanie problemu

Dokonanie podziału rozpoznanych celów / środków napadu jądrowego, zgrupowań wojsk, elementów systemu dowodzenia i zaopatrywania, obiektów komunikacyjnych, przemysłowych itp. / między posiadane środki ogniowe / raketowe i lufowe / przy uwzględnieniu kryterium ważności celu i ekonomiczności wybranych środków ogniowych. Ponadto obliczenie dla wybranych środków ogniowych następujących funkcji i parametrów :

<u>Nazwa funkcji, parametru</u>	<u>Symbol</u>
odległość strzelania :	d
równoważnik trotylowy ładunku jądrowego :	q
norma zużycia pocisków / dla artylerii lufowej / :	n
prawdopodobieństwo rażenia celu punktowego :	P
współczynnik skuteczności rażenia celu grupowego stacjonarnego :	S_o
współczynnik skuteczności rażenia celu grupowego ruchomego :	L_o
miara ryzyka matematyczna rażenia celu grupowego / stacjonarnego / ruchomego / :	M
poziomy zasięg bezpieczeństwa wojsk	R_o

2. Stosowane oznaczenia

- $Z(i, m)$ - zbiór o kolejnym indeksie "i" zawierający m elementów ;
- $z(i)$ - element należący do zbioru o kolejnym indeksie "i" ;
- $z(i, m; k)$ - element o kolejnym indeksie "k" należący do zbioru $Z(i, m)$
- $b(i; j)$ - j-ta współrzędna wektora liczb całkowitych przyporządkowanego elementowi $z(i)$;
- $x(i; j)$ - j-ta współrzędna wektora liczb rzeczywistych przyporządkowanego elementowi $z(i)$;
- $z(x; j)$ - symbol określony na str. 6
- $z(*; j)$ - symbol określony na str. 9
- $b(x; j)$ - j-ta współrzędna elementu $z(x)$ / całkowita /;
- $x(x; j)$ - j-ta współrzędna elementu $z(x)$ / rzeczywista /;
- $\forall z(i)$ - " dla każdego $z(i)$ " ;
- $\exists z(i)$ - " istnieje takie $z(i)$ ", " do zbioru należy takie $z(i)$ " ;
- $\&$ - znak koniunkcji ;
- $\emptyset$ - element pusty, zbiór pusty ;
- $z(i) R_k z(j)$ - " $z(i)$ spełnia relację R w sensie k" ;
- $\longleftrightarrow$ - "wtedy i tylko wtedy"

określenie:

$$z(i) R_k z(j) \iff \forall z(i), z(j) \text{ } \dots$$

R: $,=,*,\geq, <$

k: liczba lub funkcja

$\longrightarrow$ $R_{i,j,k}$ przejmuję sterowanie od $R_{i,j,k}$.

$\longleftarrow$ $R_{i,j,k}$ przekazuje sterowanie do $R_{i,j,k}$.

3. Informacja wejściowa

3.1. Informacja wejściowa o celach

3.1.1. Dane logiczne

numer celu :	b(1;1)
charakter celu :	b(1;2)
typ celu :	b(1;3)
rodzaj celu :	b(1;4)
stan celu :	b(1;5)
klasa ważności celu :	b(1;6)
klasa pilności zadania ogniowego :	b(1;7)
parametr wrażliwości celu :	b(1;8)
klasa rozpatrywanych środków rażenia :	b(1;9)
kierunek ruchu :	b(1;10)
parametr wrażliwości wojsk własnych znajdujących się na kierunku celu :	b(1;11)
rodzaj wybuch jądrowego :	b(1;12)
sposób określenia nastaw i wstrze- liwania /dla artylerii lufowej/ :	b(1;13)

3.1.2. Dane liczbowe

współrzędna topograficzna x celu :	x(1;1)
współrzędna topograficzna y celu :	x(1;2)
szerokość celu :	x(1;3)
głębokość celu :	x(1;4)
zakładany poziom rażenia / P lub S ₀ lub L ₀ / :	x(1;5)

2.2. Informacja wejściowa o środkach ogniowych

2.2.1. Dane logiczne

numer środka ogniowego :	$b(2;1)$
klasa ważności przyporządkowanego celu :	$b(2;2)$
rodzaj gotowości ogniowej :	$b(2;3)$
stan amunicji :	$b(2;4)$
rodzaj sprzętu / lufowego / :	$b(2;5)$
klasa środka ogniowego :	$b(2;6)$
równoważnik trotylowy posiadanego na wyrzutni pocisku / w KT / :	$b(2;7)$

2.2.2. Dane liczbowe

współrzędna topograficzna x środka ogniowego :	$x(2;1)$
współrzędna topograficzna y środka ogniowego :	$x(2;2)$

2.2.3. Określenie

Każdemu celowi /elementowi $z(1)$ należącemu do zbioru celów $Z(1,m)$ przyporządkowany jest jednoznacznie wektor liczb całkowitych $\vec{b}(1)$ o składowych : $b(1;1), b(1;2), \dots, b(1;13)$ i wektor liczb rzeczywistych $\vec{x}(1)$ o składowych : $x(1;1), x(1;2), \dots, x(1;5)$. Analogicznie każdemu środkowi ogniowemu /elementowi $z(2)$ zbioru $Z(2,k)$ przyporządkowany jest wektor $\vec{b}(2)$ o składowych: $b(2;1), b(2;2), \dots, b(2;7)$ i wektor $\vec{x}(2)$ o składowych: $x(2;1), x(2;2), x(2;3)$.

4. Formowanie i porządkowanie zbioru celów i zbioru

środków ogniowych

- 3.1. Wczytanie informacji wejściowej o celach.
- 3.2. Ustalenie programowe ilości wczytanych celów / elementów zbioru $Z(1,m)$ /.
- 3.3. Wczytanie informacji wejściowej o środkach ogniowych.
- 3.4. Ustalenie programowe ilości wczytanych środków ogniowych / elementów zbioru $Z(2,k)$ /.
- 3.5. Formowanie podzbiorów zbioru $Z(2,k)$ według wartości skrajowej $b(2,6)$ / klasy środka ogniowego /.
 - 3.5.1. $Z(2,k1) = \{ z(2) [z(2) \in Z(2,k) \& b(2,6) = 0] \}$
/ artyleria lufowa /
 - 3.5.2. $Z(2,k2) = \{ z(2) [z(2) \in Z(2,k) \& b(2,6) = 1] \}$
/ rakiety taktyczne /
 - 3.5.3. $Z(2,k3) = \{ z(2) [z(2) \in Z(2,k) \& b(2,6) = 2] \}$
/ rakiety operacyjno-taktyczne /
 - 3.5.4. $Z(2,k4) = \{ z(2) [z(2) \in Z(2,k) \& b(2,6) = 4] \}$
/ rakiety operacyjne /
- 3.6. Sprawdzenie zgodności strefy określonej we współrzędnych płaskich celów i środków ogniowych ze strefą przyjętą za podstawową. W wypadku niezgodności stref dokonanie przeliczenia współrzędnych do strefy podstawowej.

5. Algorytm rozwiązania

START

R9.5 cykl.

- R1. Wybór ze zbioru celów $Z(1,m)$ celu o najwyższej klasie ważności. Cel wybrany / oznaczony $z_{n;1}$ / zostaje wyeliminowany ze zbioru $Z(1,m)$

Określenie elementu $z_{n;1}$:

$$R1.1. \quad \forall z(1) \quad z_{n;1} \geq z(1; m_1)$$

$$z(1; m_1) = Z(1, m) - \sum_i z_{n;1}$$

—————→ R2.

R1. R2. Wyłączenie ze zbioru środków ogniowych $Z(2,k)$ tych podzbiorów, które na podstawie informacji logicznej przedstawionej w wektorach $\bar{S}(1)$ i $\bar{S}(2)$ oraz danych liczbowych zawartych w wektorach $\bar{x}(1)$ i $\bar{x}(2)$, nie odpowiadają wybranemu celowi $z_{x;1}$

R2.1. Eliminacja ze względu na klasę dopuszczalnych środków ogniowych.

$$R2.1.1. \quad Z(2,t) = \neg z(2) \left[z(2) \in Z(2,k) \right] \& [T1 \quad b(x;9), b(2;6) = t]$$

tabela T1

<u>$b(x;9)$</u>	<u>$b(2;6)$</u>	<u>t</u>
0	0	$k1$
1	0, 1	$k1 + k2$
2	2	$k3$
3	1, 2	$k2 + k3$
4	4	
6	2, 4	$k3 + k4$
7	0, 1, 2	$k1 + k2 + k3 + k4$

$$Z(2,t) \neq 0 \quad \longrightarrow \quad R2.2.$$

$$Z(2,t) = 0 \quad \longrightarrow \quad R9.4.$$

R2.1. $\longrightarrow$ R2.2. Eliminacja ze względu na ekonomiczność środków ogniowych.

$$R2.2.1 \quad Z(2,t1) = \neg z(2) \left[z(2) \in Z(2,t) \right] \& (t1 = k1)$$

$$i = \min 1$$

$$t' = t - \sum_{i=1}^n k_i$$

$$\longrightarrow \quad R2.3.$$

R2.2. → R2.3. Eliminacja ze względu na brak amunicji :

$$R2.3.1. \quad Z(2, t2) = \neg z(2) [z(2) \in Z(2, t1)] \& [b(2;4) = 1]$$

$$Z(2, t2) \neq \emptyset \quad \longrightarrow R2.4.$$

$$[Z(2, t2) = \emptyset] \& [t' \neq 0] \longrightarrow R2.2.$$

$$[Z(2, t2) = \emptyset] \& [t' = 0] \longrightarrow R9.4.$$

R2.3. → R2.4. Eliminacja ze względu na klasę gotowości środków ogniowych :

$$R2.4.1. \quad Z(2, t3) = \neg z(2) [z(2) \in Z(2, t2)] \& [b(1;7) = b(2;3)]$$

$$Z(2, t3) \neq \emptyset \quad \longrightarrow R2.5.$$

$$[Z(2, t3) = \emptyset] \& [t' \neq 0] \longrightarrow R2.2.$$

$$[Z(2, t3) = \emptyset] \& [t' = 0] \longrightarrow R9.4.$$

R2.4. → R2.5. Eliminacja ze względu na zasięg środków ogniowych :

$$R2.5.1. \quad d[z(x;1), z(2)] = \sqrt{[x(x;1) - x(2;1)]^2 + [x(x;2) - x(2;2)]^2}$$

$$R2.5.2. \quad Z(2, t4) = \neg z(2) [z(2) \in Z(2, t3)] \& [a_{11} \leq d \leq a_{21}]$$

Tablica T2

Rodzaj sprzętu	a_{11}	a_{21}
haubica 122 mm	0	11
armata 122 mm	0	20
haubicoarmata 122mm	0	17
Rakiety taktyczne	10	32
rakiety op.-takt.	60	170
rakiety operacyjne	60	300

$$[Z(2, t4) \neq \emptyset] \& [b(2;6) = 0] \longrightarrow R3.$$

$$[Z(2, t4) \neq \emptyset] \& [b(2;6) \neq 0] \& [b(x;2) = \bar{0}] \longrightarrow R4.$$

$$[Z(2, t4) \neq \emptyset] \& [b(2;6) \neq 0] \& [b(x;2) = \bar{1}] \&$$

$$\& [b(x;5) = \bar{1}] \longrightarrow R5.$$

$$[Z(2, t4) \neq \emptyset] \& [b(2;6) \neq 0] \& [b(x;6) = \bar{0}] \&$$

$$\& [b(x;2) = \bar{1}] \longrightarrow R6.$$

R2.5. → R3. Wybór środka ogniowego:
/ w klasie artylerii lufowej /

R3.1. Wybór środka ogniowego, dla którego odległość strzelania d do celu $z \# i$ jest najmniejsza :

R3.1. Określenie elementu $z \# j1$:

R3.1.1. $V \ z(2) \in Z(2, t4) \quad z \# j1 \leq \underset{d}{z(2)}$

R 3.2. Obliczenie normy zużycia amunicji :

R3.2.1. $n = T3 [b(\#; 13), b(2; 5), d]$

Tabela T3 załącznik nr 1

→ R9.1.

R2.5. → R4. Wybór środka ogniowego :
/ w klasie rakiet, gdy cel jest punktowy /

R4.1. Obliczenie prawdopodobieństwa rażenia / P /
celu $z \# i$ przez środki ogniowe należące do zbioru $Z(2, t4)$:

R4.1.1.

$$P = 1 - e^{-P_{ek}}$$

R4.1.2.

$$K = R_s : U$$

R4.1.3.

$$R_s = T4 [b(\#; 11), b(\#; 12), b(2; 7)]$$

Tabela T4 - załącznik nr 2

R4.1.4.

$$U = \sqrt{\frac{U_d^2 + U_k^2}{2}}$$

R4.1.5.

$$U_d, U_k = T5 [b(2; 6), d]$$

Tabela T5 - załącznik nr 3

R4.2. Wybór środka ogniowego, dla którego uchylenie δ_1 wartości obliczonej funkcji P od wartości zadanej P^M jest najmniejsze :

$$R4.2.1. \quad |\delta_1| = |P - P^M|$$

ograniczenie:

$\delta_1 > 0$ lub $\delta_1 \leq 0,05$ tylko wtedy, gdy dla wszystkich $z(2)$ $\delta_1 < 0$

R4.2.2. Określenie elementu $z_{\#j2}$:

$$\forall z(2) \in Z(2, t4) \quad z_{\#j2} \underset{|\delta_1|}{\leq} z(2)$$

$$\begin{array}{ll} [z_{\#j2} \neq \emptyset] \& [b(\#; 11) \neq 0] & \longrightarrow R8. \\ [z_{\#j2} \neq \emptyset] \& [b(\#; 11) = 0] & \longrightarrow R9.2 \\ [z_{\#j2} \neq \emptyset] \& [t \neq 0] & \longrightarrow R2.2 \\ [z_{\#j2} = \emptyset] \& [t = 0] & \longrightarrow R9.4. \end{array}$$

R5. Wybór środka ogniowego :

/ w klasie rakiet, gdy cel jest grupowy i stacjonarny /

R5.1. Obliczenie współczynnika skuteczności rażenia / S_o / celu $z \in$ i przez środki ogniowe należące do zbioru $Z(2, t4)$

$$R5.1.1. \quad S_o = \frac{100}{180 \cdot R_c^2} \left(R_c^2 \arcsin \frac{2/B}{R_c \cdot 1} + R_s^2 \arcsin \frac{2B}{R_s \cdot 1} \right) - \frac{200 B}{R_c^2}$$

$$R5.1.2. \quad R_c = \sqrt{\frac{x(\#; 3) \cdot x(\#; 4)}{\pi}}$$

$$R5.1.3. \quad R_s = T4 [b(\#; 11), b(\#; 12), b(2; 7)]$$

Tabela T4 - załącznik nr 2

$$R5.1.5. \quad \mu = \sqrt{\frac{U_d^2 + U_k^2}{2}}$$

$$R5.1.6. \quad U_d, U_k = T5 [b(2;6), d]$$

Tabela T5 - załącznik nr 3

R5.2. Wybór środka ogniowego, dla którego uchylenie $\delta 2$ wartości obliczonej funkcji S_0 od wartości zadanej S_0^* jest najmniejsze

$$R5.2.1. \quad |\delta 2| = |S_0 - S_0^*|$$

ograniczenie :

$\delta 2 \geq 0$ lub $\delta 2 < 5$ tylko wtedy, gdy dla wszystkich $z(2) \delta 2 < 0$;

R5.2.2. Określenie elementu $z \# j3$:

$$\forall z(2) \in Z(2, t4) \quad z \# j3 \leq z 2$$

$$[z \# j3 \neq \emptyset] \& [b \# ; 11 \neq 0] \longrightarrow R8.$$

$$[z \# j3 \neq \emptyset] \& [b \# ; 11 = 0] \longrightarrow R9.3.$$

$$[z \# j3 = \emptyset] \& (t' \neq 0) \longrightarrow R2.2.$$

$$[z \# j3 = \emptyset] \& (t' = 0) \longrightarrow R9.4$$

R2.5 R6. Wybór środka ogniowego :

/ w klasie rakiet, gdy cel jest grupowy i ruchomy /

R6.1. Obliczenie współczynnika skuteczności rażenia celu celu z m i przez środki ogniowe należące do zbioru $Z(2, t4)$,

$$R6.1.1. \quad L_0 = 100 \cdot \frac{L}{x \# ; 3}$$

$$R6.1.2. \quad L = 2 \sqrt{R_g^2 - b^2}$$

$$R6.1.3. \quad b = 2,44 \cdot d'$$

$$R6.1.4. \quad d' = \sqrt{U_d^2 \cos^2 \alpha + U_k^2 \sin^2 \alpha}$$

$$R6.1.5. \alpha = \alpha_1 - \alpha_2$$

$$R6.1.6. \alpha_1 = \arctg \frac{x(\pi; 2) - x(2; 2)}{x(\pi; 1) - x(2; 1)}$$

$$R6.1.7. \alpha_2 = T6 [b(\pi; 10)]$$

Tabela 5

<u>b $\pi; 10$</u>	<u>α_2</u>
0	0°
1	30°
2	45°
3	60°
4	90°
5	120°
6	135°
7	150°

R6.2. Wybór środka ogniowego, dla którego uchylenie δ_3 wartości obliczonej funkcji L_0 od wartości zadanej jest najmniejsze

$$R6.2.1. |\delta_3| = |L_0 - L_0^M|$$

ograniczenie:

$\delta_3 \geq 0$ lub $\delta_3 < 5$ tylko wtedy, gdy dla wszystkich $z(2)$ $\delta_3 < 0$;

R6.2.2. Określenie elementu $z \# j4$:

$$\forall z(2) \in Z(2, j4) \quad z \# j4 \leq_{1031} z(2)$$

$$z \# j4 \neq \emptyset \quad \longrightarrow R7.$$

$$[z \# j4 = \emptyset] \& (t' \neq 0) \quad \longrightarrow R2.2.$$

$$[z \# j4 = \emptyset] \& (t' = 0) \quad \longrightarrow R9.4.$$

R7. Obliczenie nadziei matematycznej rażenia celu z π i :

R5.2.
R6.2.

$$R7.1. \quad M = 100 \cdot M_G \cdot M_S$$

$$R7.2. \quad M_G = \frac{U_d}{x(\pi; 4)} \left\{ \left[g \cdot \Phi(g) - g \Phi(g') - 4,4 \left[\phi(g') - \phi(g) \right] \right\}$$

$$R7.3. \quad g = \frac{x(\pi; 4) + a}{2U_d}$$

$$R7.4. \quad g' = \frac{x(\pi; 4) - a}{2U_d}$$

$$R7.5. \quad M_S = \frac{U_k}{x_i} \left\{ \left[h \cdot \Phi(h) - h \Phi(h') - 4,4 \left[\phi(h') - \phi(h) \right] \right\}$$

$$R7.5.1. \quad \begin{aligned} \text{gdy } b(\pi; 5) &\neq 0 & x(i) &= x_{\pi; 3} \\ \text{gdy } b(\pi; 5) &= 0 & x(i) &= \sqrt{2U_d^2 \cos^2 \alpha + U_k^2 \sin^2 \alpha} \end{aligned}$$

$$R7.6. \quad h = \frac{x(i) + a}{2U_d}$$

$$R7.7. \quad h' = \frac{x(i) - a}{2U_k}$$

$$R7.8. \quad \Phi(\beta) = \frac{2\varrho}{\sqrt{\pi}} \int_0^\beta e^{-\beta^2 z^2} dz$$

$$R7.9. \quad \phi(z) = \frac{\varrho}{\sqrt{\pi}} e^{-\beta^2 z^2}$$

$$R7.10. \quad a = 1,77 R_S$$

$$b(\pi; 11) \neq 0 \quad \longrightarrow \quad R8.$$

$$b(\pi; 11) = 0 \quad \longrightarrow \quad R9.3.$$

R7. R8. Obliczenie promienia bezpieczeństwa wojsk własnych na kierunku celu :

$$R8.1. \quad R_b = R_{pf} + 4 \max(U_d, U_k)$$

$$R8.2 \quad R_{pf} = T6 \left[b(\pi; 11), b(z; 7) \right]$$

Tabela 6 - załącznik nr 4

$$b(\pi; 2) = 0 \longrightarrow R9.2 \quad b(\pi; 2) = 1 \longrightarrow R9.3.$$

R9. Druk tabeli :

Dane ogólne :

skrótowy kod celu zawierający następujące dane:

- $b(x;1)$ - numer celu,
- $b(x;2)$ - charakter celu,
- $b(x;3)$ - rodzaj celu,
- $b(x;4)$ - typ celu,
- $b(x;5)$ - stan celu,
- $b(x;6)$ - klasa pilności zadania.

skrótowy kod wybranych środków ogniowych, zawierający następujące dane :

- $b(\#;1)$ - numer środka ogniowego,
- $b(\#;2)$ } dane o przydzielonym celu
- $b(\#;3)$ } /w wypadku, gdy nastąpiła zmiana
- $b(\#;4)$ } dokonanego już przydziału celu /
- $b(\#;5)$ - klasa gotowości środka ogniowego

Wartości funkcji i parametrów zależne od klasy wybranego środka :

R3.

R9.1. gdy wybrany środek należy do klasy artylerii lufowej :

- d - odległość do celu,
- n - norma zużycia amunicji

→ R9.5

R4.

R8.

R 9.2. gdy wybrany środek ogniowy należy do klasy rakiet i cel jest punktowy:

- d - odległość do celu,
- q - równoważnik trotylowy ładunku jądrowego,
- P - prawdopodobieństwo rażenia celu,
- R_b - promień bezpieczeństwa wojsk własnych.

→ R95

R7. → R9.3. gdy wybrany środek ogniowy należy do klasy rakiet
R8. i cel jest grupowy :

d - odległość do celu,
q - równoważnik trotylowy ładunku jądrowego,
 S_o/L_o - współczynnik skuteczności rażenia celu,
M - nadzieja matematyczna rażenia celu,
 R_b - promień bezpieczeństwa wojsk własnych.

R9.4. gdy brak odpowiedniego środka ogniowego : → R9.5.

druk: " brak odpowiedniego sj "

→ R9.5.
R9.5 Sprawdzenie, czy pozostał jakiś cel w zbiorze celów:

$Z(i, m_i) \neq 0$ → R1

$Z(i, m_i) = 0$ → Koniec

■

■

-■

Wydrukowano w 3 egz

Egz.nr1 -

Egz.nr2 -

Egz.nr3 -

Wyk:płk Berman

Druk CB dnia 10.12.64 r.

Nr.ks.01

T A B E L A T1

N O R M Y

zużycia amunicji dla artylerii lufowej.

b(1;3), b(1;4)	b(1;15) C ₁ na 15	b(2;10) S ₁ na 10	10 8	15 10	19 12	d 16	20 20	
<u>Trzaskanie</u> <u>wynurzenie rakietowy</u> (55)	<u>przyp. do 15</u> 0	<u>przyp. do 10</u> 0	122	170	250	310	360	420
60		1	152	160	200	240	320	-
<u>Rakiety typu</u> <u>"Lakroose"</u>	<u>po 15</u> 1	<u>po 10</u> 0		140	240	300	360	420
		1		100	180	260	360	-
<u>Obrot. bat.</u> <u>dział i moźdz.</u>	0	0		160	230	290	360	420
57		1		160	210	240	340	-
<u>Rakiety typu "Piz"</u>	1	0		130	210	280	350	450
		1		100	160	240	320	-
<u>Obrot. uderz. z</u> <u>sil. zym. i moźdz.</u> <u>oprac.</u>	0	0		360	530	650	-	-
56		1		350	470	590	730	-
<u>Rakiety typu</u> <u>"Little John"</u>	1	0		270	490	610	-	-
		1		190	480	610	-	-
<u>Obrot. odleg.</u> <u>sil. zym. i moźdz.</u>	0	0		160	220	280	340	400
55 (54)		1		130	170	220	270	-
<u>Nowość techniczna</u> <u>rakiet</u>	1	0		130	200	290	400	520
		1		80	180	280	360	-
<u>Trzaskanie</u> <u>do kadłuba</u> (53)	0	0		460	640	870	-	-
54		1		350	400	510	650	-
<u>Bateria 280 A</u>	1	0		350	590	870	-	-
		1		200	400	600	-	-
<u>Trzaskanie</u> <u>do kadłuba</u> <u>amunicyj 160</u> (60)	0	0		380	520	720	-	-
53		1		350	480	590	740	-
<u>Bateria 203, 212</u>	1	0		220	500	730	-	-
		1		200	460	730	1000	-

T A B E L A T4

Promienie stref rażenia / R_s / w km

b(1;8) $C_{9,10}$	b(1;12) C_{15}	b(2;7) $S_{9,10}$				
		3	4	5	6	7
01	0 P	1,08	1,50	1,80	2,30	3,10
	1 N	1,02	1,30	1,50	1,70	2,15
02	0	0,67	0,90	1,10	1,35	1,85
	1	0,67	0,90	1,10	1,40	1,82
03	0	0,24	0,43	0,54	0,66	0,90
	1	0,25	0,48	0,60	0,75	1,00
04	0	0,55	0,73	0,90	1,08	1,42
	1	0,56	0,75	0,90	1,10	1,42
05	0	1,50	2,20	2,80	3,40	4,70
	1	1,32	2,00	2,50	3,10	4,20
06	0	0,85	1,30	1,65	2,00	2,76
	1	0,72	1,10	1,40	1,75	2,40
07	0	1,08	1,62	2,05	2,55	3,50
	1	0,98	1,50	1,90	2,40	3,20
10	0	0,30	0,42	0,55	0,64	0,94
	1	0,32	0,44	0,55	0,70	0,94
11	0	0,70	1,10	1,40	1,75	2,38
	1	0,60	0,91	1,15	1,45	2,00
12	0	0,49	0,75	0,95	1,20	1,62
	1	0,38	0,65	0,82	1,05	1,40
13	0	0,35	0,54	0,68	0,86	1,16
	1	0,41	0,64	0,81	1,02	1,40

1, 2 - 3KT 5 10KT 20KT 30 40KT 50 100KT 500KT
01 02 03 04 05 06 07 10 11 12 13

b(1;8)	b(1;12)	b(2;7)				
		3	4	5	6	7
14	0	0,23	0,35	0,44	0,55	0,75
	1	0,25	0,38	0,48	0,60	0,80
15	0	0,36	0,52	0,70	0,85	1,15
	1	0,36	0,52	0,70	0,85	1,15
16	0	0,45	0,70	0,85	1,10	1,50
	1	0,36	0,52	0,70	0,85	1,15
17	0	0,65	0,98	1,20	1,55	2,10
	1	0,40	0,60	0,77	0,98	1,30

Wydrukowano w 3 egz.

Egz.nr.1 -

Egz.nr.2 -

Egz.nr.3 -

Wyk.płk Berman

Druk CB dnia 10.12.64 r.

Nr ks.masz.03

T A B E L A T5

-- Wielkości U_d, U_k --

b(2;6)	b(1;12)	d					
		10	15	15	20	30	40
1	U_d	0,3	0,25	0,45	0,35	0,3	0,3
	U_k	0,05	0,1	0,1	0,15	0,2	0,25
2	U_d	d					
		60	100	150	200	250	300
	U_d	0,45	0,5	0,6	0,63	0,7	-
	U_k	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	
4	U_d	0,3	0,4	0,52	0,6	0,64	0,74
	U_k	0,25	0,35	0,45	0,55	0,65	0,65

10 15 15 20 30 40 50 60 70

80 100 150 200

Wydrukowano w 3 egz.

Egz.nr.1 -

Egz.nr.2 -

Egz.nr.3 -

Wyk.płk Berman

Druk CB dnia 10.12.64 r.

Nr ks.masz. 04

250

300

350

400

450

500

Załącznik nr 4

T T A B L A T6

Wartości R_{4pf}

Parametr wrażliwości $b(1;11)$	Moc ładunku w KT / $b(2;7)$ /				
	3 KT 3	10 KT 4	20 KT 5	40 KT 6	100 KT 7
1	1,75	2,6	3,3	4,2	5,7
2	1,60	2,4	3,0	3,8	5,2
3	1,15	1,7	2,2	2,8	3,8
4	0,9	1,3	1,65	2,1	2,85
5	0,6	0,85	1,1	1,4	1,9

Wydrukowano w 3 egz.

Egz.nr.1 -

Egz.nr.2 -

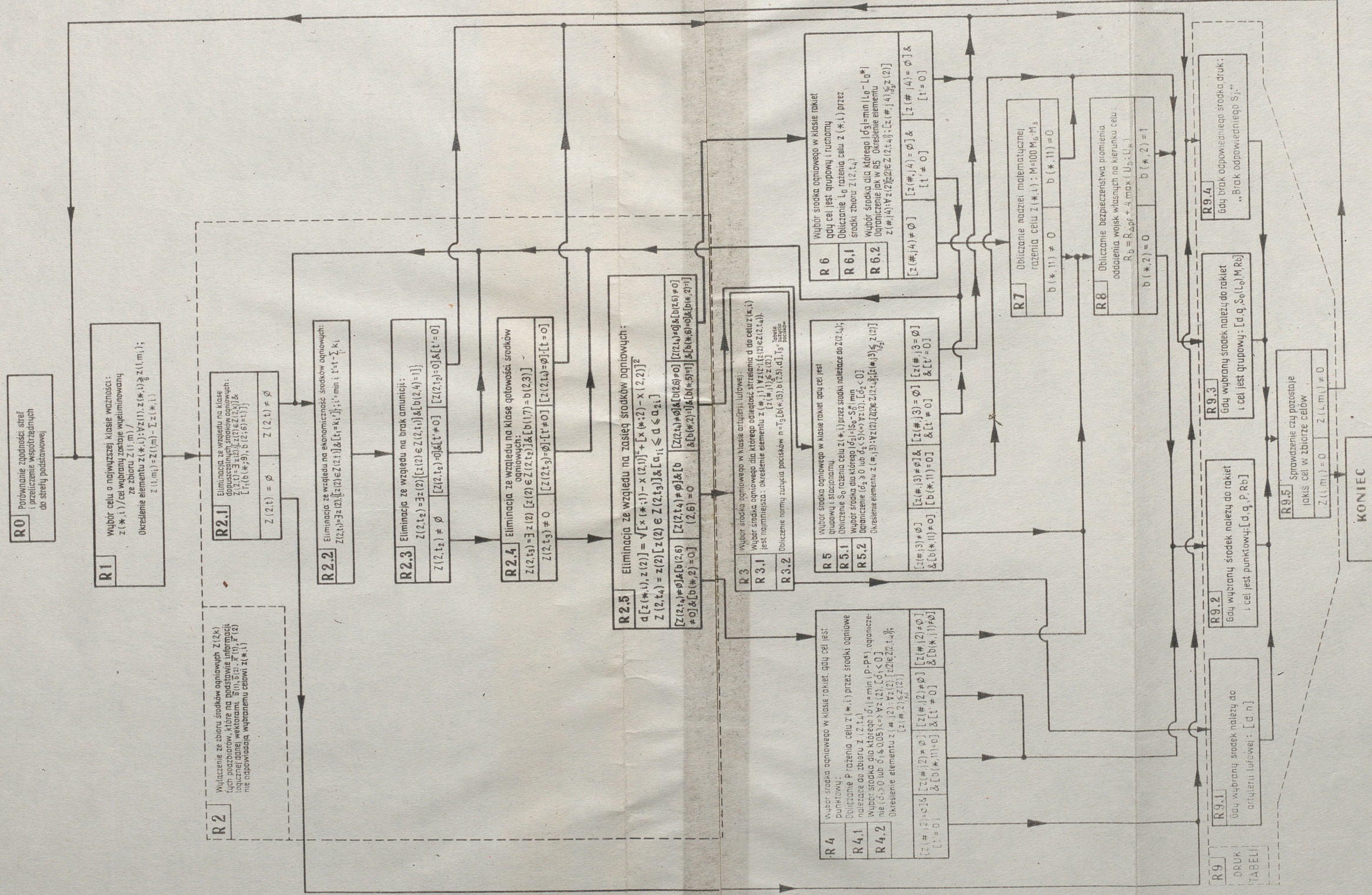
Egz.nr.3 -

Wyk.plk Berman

Druk CB dnia 10.12.64 r.

Nr.ks.masz 05

ALGORYTM ZADANIA „DELTA”



Egz.nr...

nr 05570

21.11 64

I N S T R U K C J A

kodowania danych do programu "Delta"

1. Sposób przedstawienia informacji

1. Informacja wejściowa do programu "Delta-1" zawiera dane logiczne i liczbowe o rozpoznanych celach i posiadanych środkach ogniowych.

2. Dane logiczne przedstawia ciąg 13 cyfr poprzedzony dwukropkiem / : /.

Ciąg ten tworzy słowo logiczne.

Strukturę słowa logicznego przedstawia rysunek 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Cyfry na pozycjach zakreskowanych przyjmują dwie wartości: 0 i 1.

Cyfry na pozostałych pozycjach przyjmują osiem wartości: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

3. Dane liczbowe, /które w programie "Delta" są liczbami rzeczywistymi/, przedstawia się w systemie dziesiętnym. Każdą z danych tworzy słowo liczbowe. Część całkowitą od ułamkowej oddziela kropka. Kropkę pisze się również wówczas gdy w liczbie występuje tylko część całkowita. W liczbach składających się tylko z częścią ułamkową zero przed kropką opuszcza się.

Liczby rozdziela spacja, zmiana wiersza, powrót karetki

Dane liczbowe nie mogą zawierać więcej niż 10 cyfr znaczących.

4. Poprawianie błędów podczas perforowania :

Gdy słowo logiczne /lub liczbowe/ nie zostało zakończono wypisuje się znak zapytania i powtarza się słowo od nowa lub też cofa się taśmę z błędem i w miejscu błędnych znaków perforuje się znaki liter, a bezpośrednio po tych znakach kończy słowo.

5. Przykłady :

słowo logiczne : :256142420130200

słowa liczbowe : 5857.650 40. .4 0

II. Informacja o celach:

5. Informację o celach poprzedza kod początku :401 **14600**:

00000 reprezentuje w kodzie grupę cyfrową określającą komórkę pamięci, w której mieści się początek informacji o celach /celu/.

6. Dane o celu zawarte są :

a/ w jednym słowie logicznym;

b/ w pięciu słowach liczbowych.

7. Słowo logiczne zawiera wszystkie potrzebne dane logiczne o celu w następującej kolejności :

7. 1. symbol " : "

oznacza początek słowa logicznego;

7. 2. pozycja 1, 2, 3

przeznaczona jest dla określenia ^{numeru} celu; najniższym numerem jest 001, największym 377; numeracja z przyczyn podyktowanych oszczędnością pamięci maszyny liczona jest w systemie ósemkowym, a więc numery celów nie mogą zawierać cyfr 8 i 9; ogółem do dyspozycji jest 255 różnych numerów;

7. 3. pozycja 4

przeznaczona jest dla określenia charakteru celu:

kod :

znaczenie :

0

-

cel **pojedynczy**

1

-

cel grupowy.

7. 4. pozycja 5, 6, 7

przeznaczona jest dla określenia typu, rodzaju, stanu celu, a zarazem stopnia jego ważności;

kody ujęte zostały w tabeli /załącznik 1/. Tabela zawiera adnotacje ułatwiające korzystanie z niej;

7. 5. pozycja 8.

przeznaczona jest dla określenia stopnia pilności zadania ogniowego lub innymi słowy: wymaganej klasy gotowości środka ogniowego dla wykonania zadania;

wyróżnione są następujące możliwości :

<u>K o d</u> :	<u>znaczenie</u> :
0	niesprecyzowana
1	gotowość 1
2	gotowość 1
4	pozostałe gotowości

7. 6 pozycja 9, 10

przeznaczona jest dla określenia parametru wrażliwości celu; parametrów tych jest 15 :x/

<u>K o d</u> :	<u>znaczenie</u> :
01	- siły żywe odkryte,
02	- siły żywe w transzejach,
03	- siły żywe w schronach,
04	- siły żywe w czołgach,
05	- bombowce odrzutowe,
06	- myśliwce odrzutowe,
07	- składy uzbrojenia specjalnego,
	węzły kolejowe-porty, obiekty
	przemysłu wojskowego,
10	- średnie i ciężkie czołgi,
11	- samochody ciężarowe i stanowiska
	startowe "Matador",
12	- baterie kierowanych pocisków
	rakietowych "Corporal" i "Redsto-
	ne" (Pershing, "Sergeant")
13	- mosty kolejowe i drogowe,
14	- siły żywe w lekkich schronach,
15	- czołgi lekkie, działa pancerne,
	działa artylerii naziemnej,
16	- transport ^{ter} opancerzone,
17	- mosty pontonowe, promy;

7. 7 pozycja 11 :

przeznaczona jest dla określenia klasy środków ogniowych, które winny być rozpatrywane przy ich doborze dla danego celu;

wyróżnione są następujące możliwości :

<u>k o d :</u>	<u>znaczenie :</u>
7	- wszystkie środki ogniowe,
6	- rakiety operacyjne i operacyjno-taktyczne,
4	- rakiety operacyjne,
3	- rakiety operacyjno-taktyczne i taktyczne,
2	- rakiety operacyjno-taktyczne,
1	- rakiety taktyczne i artyleria lufowa,
0 (2)	- artyleria lufowa.

7. 8 pozycja 12

przeznaczona jest dla określenia kąta rachy celu w stosunku do kierunku północnego;
wyróżnione są następujące możliwości :

<u>k o d :</u>	<u>znaczenie :</u>
0	0° lub 180°
1	30° lub 210°
2	45° lub 225°
3	60° lub 240°
4	90° lub 270°
5	120° lub 300°
6	135° lub 315°
7	150° lub 330°

7. 9 pozycja 13 :

przeznaczona jest dla określania klasy wrażliwości wojsk własnych;

wyróżnione są następujące możliwości :

<u>k o d :</u>	<u>znaczenie :</u>
1	- siły żywe odkryte,
2	- siły żywe w transzejach,
3	- siły żywe w czołgach,

- 4 - siły żywe w lekdach schro-
nach,
5 - siły żywe w schronach.

7. 10. pozycja 14

przeznaczona jest dla określenia rodzaju wybuchu
jądrowego:

k o d :

znaczenie :

0 -

wybuch powietrzny,

1 -

wybuch naziemny.

7. 11. pozycja 15

przeznaczona jest dla określenia sposobu przygotowa-
nia nastaw i wstrzeliwania;

wyróżnione są następujące możliwości :

k o d :

znaczenie :

0 -

przygotowanie dokładne,
współrzedne ze zdjęcia;

1 -

wstrzeliwanie za pomocą śmig-
łowca.

8. W wypadku, gdy któreś z pozycji nie są wykorzystywane w in-
formacji logicznej o celu, wypełnia się je zerami.

9. Słowa liczbowe przedstawiają następującą informację o celu:

Słowo liczbowe :

Określa :

przykład :

pierwsze :

współrzedna x

5865.315

drugie :

współrzedna y

2426.105

trzecie :

szerokość celu w km

6.

czwarte :

głębokość celu

/długość kolumny/

5.

piąte :

współrzednik raże-

nia /wymagany / dla celów

40.

10. Informację o celach zamyka symbol końca:

: 777177771777771

37.

: 72600000:

← numer zadania (może być)

*dlużej niż 40
dlużej niż 40
lub zero z kropką
Dla celów w 40*

11. Maksymalna ilość celów w jednym zadaniu nie powinna przekre-
czyć 120

12. Przykłady :

12.1.

Słowo logiczne

: 210142440130200

pozycja		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kod celu	:	2	1	0	1	4	2	4	4	0	1	3	0	2	0	0

Symbol początku

pkt 7:1/

Kod celu: 210

pkt 7:2/

Symbol grupowy

pkt 7:3/

Wzrost czołgów w re-

gionie ześrodkowania,

rozp. /zał.nr 1/

Wymagana gotowość 3

rodka ogniowego

pkt 7.5/

Waga wrażliwości celu:

Wszystkie żywe odkryte

pkt 7.6/

Rozpatrywać rakiet

operacyjno-taktyczne

taktyczne

pkt.7.7/

Waga niewykorzystana

nieważ cel jest stacjo-

nrny

pkt 8/

Waga wrażliwości wojsk

nasnych:

Wszystkie żywe w transzejach:

pkt 7.9/

Waga wybuchu :

Wewnętrzny

pkt 7.10/

Waga niewykorzystana

nieważ rozpatrywane są

rakiety /pkt 8/

15. 4 pozycja 5, 6, 7

wypełnia się zerami;

pozycje te są wykorzystywane przez maszynę, która wpisuje w nie symbol przyporządkowanego celu.

15. 5 pozycja 8

przeznaczona jest dla określenia rodzaju gotowości środka ogniowego;

wyróżnione są następujące możliwości :

K o d :

znaczenie :

0	-	niesprzyjane
1	-	gotowość 1
2	-	gotowość 1
4	-	<i>pozostałe gotowości</i>

15. 6 pozycja 9

przeznaczona jest dla określenia faktu posiadania amunicji;

k o d :

znaczenie :

0	-	brak amunicji
1	-	jest amunicja.

15. 7 pozycja 10

dotyczy tylko artylerii lufowej i przeznaczona jest dla określenia rodzaju sprzętu :

k o d :

znaczenie :

0	-	122 mm haubica
1	-	152 mm haubico-armata
2	-	122 mm armata

15. 8 pozycja 11

przeznaczona jest dla określania klasy środka ogniowego;

wyróżnione są następujące możliwości :

k o d :

znaczenie (:) :

0	-	artyleria lufowa
1	-	rakiety taktyczne

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| 2 | - | rakiety operacyjno-taktyczne |
| 4 | - | rakiety operacyjne |

15. 9 pozycja 12, 13

nie wykorzystana dla informacji wpisuje się zero.

15. 10 pozycja 14

dotyczy tylko rakiet i przeznaczona jest dla określe-
nie ładunku w KT;

wyróżnione są następujące możliwości :

<u>k o d :</u>	<u>znaczenie :</u>
----------------	--------------------

- | | | |
|---|---|--------|
| 7 | - | 100 KT |
| 6 | - | 40 KT |
| 5 | - | 20 KT |
| 4 | - | 10 KT |
| 3 | - | 3 KT |

15. 11 pozycja 15

nie wykorzystana dla informacji wpisuje się zero.

16. W wypadku, gdy któraś z pozycji nie są wykorzystywane
w informacji logicznej o środku ogniowym, wypełnia się
je zerami.

17. Słowa liczbowe przedstawiają następującą informację o
środku ogniowym :

<u>słowo liczbowe :</u>	<u>określa :</u>	<u>przykład :</u>
-------------------------	------------------	-------------------

- | | | |
|------------|---|-----------|
| Pierwsze : | współrzędna x | 5897. 500 |
| drugie : | współrzędna y | 2554. 500 |
| trzecie : | <i>średni</i>
rezerwowe | 0. |
| czwarte : | <i>współr.</i>
rezerwowe | 0. |
| piąte : | <i>ilość środków naliczania dla</i>
<i>rezerwowe środków kraj.</i>
<i>lub ilość km.</i> | 0. |

18. Informację o środkach ogniowych zamyka symbol końca.

: 777177771777771

: 72600000 :

19. Maksymalna ilość środków ogniowych, dla których wydzie-
lone zostało miejsce w pamięci maszyny wynosi 120.

20. Przykłady

20. 1

słowo logiczne
interpretacja :

: 031000041020050

pozycja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kod środka ogniowego	:	0	3	1	0	0	0	0	4	1	0	2	0	0	5

symbol początku

numer środka ogniowego

rezerwowy

miejsce dla wpisu
maszyny

gotowość 3

posiada amunicję

niewykorzystana, po-
nieważ dotyczy rakiet

rakiety operacyjno-tak-
tyczne

rezerwowe

ładunek 20 KT

rezerwowe

20. 2 Pełna informacja o jednym środku ogniowym :

: 031000041020050

5897.500

2554.500

0. 0. 0.

20. 3

Tabulogram

Tabulogram z taśmy zawierający dane o 6 środkach ogniowych

IV. Uwagi końcowe

21. Zmiany informacji, gdy dotyczą tylko danych logicznych, mogą ograniczyć się do podania kodu zmienionego słowa logicznego; gdy dotyczą również danych liczbowych wymagają wprowadzenia pełnej informacji o celu /środku ogniowym/ w nowym brzmieniu.
22. Zadanie podziału celów między środki ogniowe oznaczone jest kodem "delta - 1". Zadanie dokonania obliczeń przyporządkowujących celom wszystkie przydatne dla nich środki ogniowe kodem "delta-2". Zadanie obliczenia współczynnika skuteczności rażenia na podstawie ustalenia rzeczywistego uchylenia punktu zerowego od punktu celowania "delta-3".
- Na końcu taśmy należy wyperforować informację o rodzajach zadań, które mają być wykonane.
23. Dla zadania "delta-3" podaje się informację o celu w myśl zasad ujętych w części II niniejszej instrukcji, z tym że zamiast danej liczbowej o wymaganym stopniu rażenia podaje się rzeczywiste uchylenie punktu zerowego od punktu celowania /liczba dziesiętna, w której część całkowita oznacza kilometry, część ułamkowa - metry/.

Wydrukowano w 4 egz.

Egz.nr 1-2 - a/a

Egz.nr 3-4 - płk Berman

Wyk: płk Berman

Druk: KL dn.14.11.64r.

Nr.ks.02101

T A J N E

Dz. nr...

Załącznik nr 1

Tabela 1

PARAMETRY WARTOŚCI CELEW :

Grupa celów	Rodzaj celów		Charakterystyka celów		Wymaga gotowość środ.	
	Kod	Opis	Kod	Opis	Kod	Opis
7 Środki napadu jądrowego	7	Rezerwa	6	na SS	4	Got. 3
	6	" "	4	w rejonie SS	2	Got. 2
	5	" "	2	w - " - re-	1	Got. 1
	4	" "	0	w marszu	0	nieokreślona
	3	" "				
	2	" "				
6 Środki napadu jądrowego	7	Skład broni specjalnej	6	na SS /rozwi-	4	Got. 3
	6	Armijny punkt zaopatrzenia	4	nięty/ w rejonie SS	2	Got. 2
	5	Pododdziały elaboracji rakiet	2	w rejonie re-	1	Got. 1
	4	Rakiety typu "Matador" /"Mace"/	0	sbrodowania w marszu	0	nieokreślona
	3	Rakiety typu "Redstone" /"Pershing"/				
	2	Rakiety typu "Corporal" /"Sergeant"/				
5 Środki napadu jądrowego	7	Samoloty bombowe na lotniskach	6	na SS /rozwi-	4	Got. 3
	6	Rakiety typu "Honest John"	4	nięty/ w rejonie SS	2	Got. 2
	5	Rakiety typu "Little John"	2	w rej. sebr.	1	Got. 1
	4	Stanowisko techniczne rakiet	0	w marszu	0	nieokreślona
	3	Bateria 200 mm armat				
	2	Bateria 203,2 mm hb.				
4 SD oraz zgrupowania wojsk	7	Samoloty lotnicowa roz. oznaczeniowa	6	w położeniu wyjść. okop.	4	Got. 3
	6	Systemy radiolokacyjne	5	w położeniu wyjść. nieok.	2	Got. 2
	5	Rakiety typu "Nike"	4	w rej. sebr. okop.	1	Got. 1
	4	Stanowisko dowodzenia Grupy Armii	3	w rej. sebr. nieokop.	0	nieokreślona
	3	Stanowisko dowodzenia Armii Polowej	2	okop.		
	2	Stanowisko dowodzenia Korpusu i Dywizji	1	okop.		
3 Zgrupowania wojsk i rejonu obrony	7	Dywizja pancerna	6	w położeniu wyjść. okop.	4	Got. 3
	6	Dywizja piechoty	5	w położeniu wyjść. nieok.	2	Got. 2
	5	Brygada awansowa	4	w rej. sebr. okop.	1	Got. 1
	4	Brygada mechanizowana	3	w rej. sebr. nieokop.	0	nieokreślona
	3	Grupa bojowa (z...	2	okop.		
	2		1	okop.		
2 Skiady	7	Batalion zmotoryzowany	6	w położeniu wyjść. okop.	4	Got. 3
	6	Batalion czołgów	5	w położeniu wyjść. nieok.	2	Got. 2
	5	Artyleria	4	w rej. sebr. okop.	1	Got. 1
	4	Rejon obrony batalionu	3	w rej. sebr. nieokop.	0	nieokreślona
	3	Rejon obrony kompanii	2	okop.		
	2	Punkt oporu	1	okop.		
1 Obiekty wojskowe	7	Składy brzojne	6	rozwiązanie		
	6	Składy dywizyjne	5	w rej. sebr.		
	5	Obiekty transportowe	4	w rej. sebr.		
	4	Stacje zaopatrzenia	3	w marszu		
	3	Inne urządzenia	2			
	2		1			
0	7	Wzrost komunikacyjny	6	nieokop.		
	6	Tępy i przebieg wodne	5			
	5	Mosty bojowe i drogi	4			
	4	Przeprawy przez przeszkody wodne	3			
	3	Balce i miny	2			
	2		1			
0	7	Rezerwa	6			
	6		5			
	5		4			
	4		3			
	3		2			
	2		1			

Załącznik nr 2

Egz. nr...

[illegible]

obiektów i danych do określania wskaźników
skuteczności uderzeń jądrowych

Ośrodek Obliczeniowy
Instytutu Organizacji i Techniki Dowodzenia ASO

PROGRAM "DELTA"
=====

Instrukcja dla operatora

1. Program DELTA zajmuje w pamięci maszyny komórki od 5220 do 13970. Komórki pamięci od 13571 do 17577 wykorzystywane są przez program jako komórki robocze. Ponadto korzysta się z programu podstawowego /wprowadzającego i wyprowadzającego/ zajmującego w pamięci maszyny obszar od komórki 0 do 1174. Taśma programu sporządzona jest w kodzie binarnym i oznaczona nazwą DELTA. Dla wprowadzenia programu do maszyny należy taśmę podłożyć pod czytnik i na części adresowej klawiatury rejestru rozkazów wcisnąć 17700 oraz kolejno klawisze: ład R.IC i START. O prawidłowym wprowadzeniu programu świadczy zerowy stan akumulatora po zatrzymaniu się taśmy pod czytnikiem. Po wprowadzeniu programu DELTA w podobny sposób wprowadza się program podstawowy.
2. Dane wyjściowe do programu, które oznaczone są w niniejszej instrukcji symbolami " b_1 " i " b_2 " wprowadza się za pomocą programu podstawowego startem od komórki zerowej. Przed danymi " b_1 " powinien się znajdować tzw. pilot: 401 14600:, a przed danymi " b_2 " pilot: 401 16000: Należy zwrócić uwagę na to, by w danych " b_1 " po rozkazie: 7771777177771:, kończącym informację, a przed symbolem stopu zewnętrzznego: 726 00000: był umieszczony nr zadania w postaci liczby stałoprzecinkowej.
3. Po wprowadzeniu danych i programu na klawiaturze rejestru rozkazów ustawia się 10000, wciska kolejno klawisze: ład R.IC, START., po czym maszyna przechodzi do wykonania obliczeń. Sposób wyprowadzenia wyników zależy od stanu dwóch pierwszych klawiszy rejestru akumulatora. Jeżeli klawisze 1 i 2 są wcisnięte, to maszyna wyprowadza wyniki na perforator. Jeżeli klawisze te są zwolnione wyniki otrzymuje się na dalekopisie.

4. Program DELTA przewiduje trzy możliwe warianty rozwiązania:

- DELTA - 1 - w tym wypadku klawisze akumulatora oznaczone numerami: 9,10,11,12 są zwolnione.
- DELTA - 2 - w tym wypadku klawisz nr 9 jest wciśnięty.
- DELTA - 3 - w tym wypadku wciśnięte są klawisze nr: 9,10,11,12.

5. Przed uruchomieniem programu ustala się strefę podstawową dla współrzędnych występujących w danych wejściowych. Jeżeli wszystkie współrzędne należą do tej samej strefy, wówczas klawisze akumulatora nr: 17,18,19,20,21 powinny być zwolnione. Wciśnięcie któregośkolwiek z tych klawiszy odpowiada numerowi strefy podstawowej, do której mają być wprowadzone wszystkie współrzędne. Na klawiszach akumulatora nr: 17,18,19,20,21 można ustawić numery stref od 00 do 37 w systemie ósemkowym, co odpowiada numerom stref od 0 do 31 w systemie dziesiętnym. Podprogram przeliczania stref pozwala na jednoczesne przeliczanie stref zarówno ze wschodu na zachód, jak i z zachodu na wschód. Możliwe jest łącznie: jednoczesne przeliczenie współrzędnych ze strefy trzeciej do drugiej oraz z pierwszej do drugiej. Nemożliwym jest jednak przeliczenie ze strefy czwartej do drugiej przy jednoczesnym przeliczeniu z pierwszej do drugiej. Można jednak przeliczyć współrzędne ze strefy czwartej do drugiej za pomocą dwóch kolejnych przeliczeń: z czwartej do trzeciej i z trzeciej do drugiej. W tym wypadku nie może być danych ze współrzędnymi w strefie pierwszej. Dla przeliczenia współrzędnych stan pozostałych klawiszy akumulatora poza wymienionymi jest obojętny.

6. Przy prawidłowym zakodowaniu danych, maszyna wykonuje obliczenia; wyprowadza wyniki dla wszystkich "C₁", po czym zatrzymuje się na rozkazie 10052, co świadczy o zakończeniu działania programu.

W wypadku błędu w kodowaniu danych, maszyna zatrzymuje się na jednym z podanych niżej stopów: /numer stopu ukazuje się w rejestrze akumulatora oraz w rejestrze

rozkazów na pierwszym adresie/

- 00001 - błąd w b_1 /5 na 11 miejscu/
- 00002 - " " /3 albo liczba większa od 4
na 8 miejscu/
- 00003 - " " /na 5 i 6 miejscu winno być
w tym wypadku jedna z liczb:
53,54,55,56,57,60 a jest inna/
- 00004 - błąd w b_3 /na 11 miejscu nie może wystę-
pować 0,3,5,6,7/
- 10005 - błąd w b_3 /na 14 miejscu nie może wystę-
pować 0,1,2/
- 00005 - błąd w b_1 /na 9-10 miejscu nie może wystę-
pować 00/
- 10006 - błąd w b_3 /na 14 miejscu nie może wystę-
pować 0,1,2/
- 00006 - błąd w b_1 /na 13 miejscu nie może wystę-
pować 0,6,7/

Rozkaz stopu znajduje się zawsze w komórce 10661. Po stwierdzeniu numeru stopu i znalezieniu go w powyższej tabelicy, naciskamy klawisz START. W akumulatorze otrzymuje się wówczas błędnie zakodowaną daną b_1 lub b_3 . Wówczas poprawia się błąd wciskając klawisz przedstawiający poprawną informację. Następnie wciskamy klawisz ład A oraz START. Program posyła poprawiony adres do odpowiedniego miejsca pamięci, po czym maszyna zatrzymuje się na stopie umieszczonym w komórce 10665. Następnie naciskamy ponownie klawisz START, co powoduje przekazanie maszyny do wykonywania dalszej części programu od rozkazu 10001. Numer stopu znajduje się zawsze w rejestrze B1, adres błędnej danej w rejestrze B2. W wypadku błędu w danych b_3 , adres b_1 , dla którego prowadzimy obliczenia znajduje się w komórce 10670.

Istnieje inny sposób poprawiania błędnej informacji w zakodowaniu danych. Po otrzymaniu błędnej informacji w akumulatorze w sposób wyżej określony, można po poprawieniu wprowadzić ją w kodane miejsce pamięci, wciskając te klawisze rejestru rozkazów, nad którymi palą się lampki /odpowiadające zawartości rejestru B2/ oraz prze-

syłając zawartość akumulatora do pamięci za pomocą klawisza SA. Przejście do dalszych obliczeń dokonuje się startem od rozkazu nr 10001.

7. W programie DELTA przewidzianych jest szereg podprogramów organizacyjnych, które pozwalają wnosić poprawki, doczytywać dane, zmieniać parametry. W tym celu wykorzystuje się starty od komórek 05500 do 05517.

Numer startów:

- 5500 - Formowanie danych w bloki. Start od rozkazu 5500 wykonujemy tylko raz, przed wykorzystaniem któregośkolwiek z dalszych startów.
- 5501 - Eliminacja pojedynczo danych " s_j ". Na pierwszych 9 klawiszach rejestru akumulatora ustawa się nr " s_j ", który zamierza się wyeliminować. Stan pozostałych klawiszy jest obojętny.
- 5502 - Doczytywanie danych z czytnika. Dane /dotyczą w tym wypadku " s_j " /pisze się bez pilota/, kończy rozkazem: 77717771777771:
- 5503 - Odnawianie danych " s_j ". Podprogram zeruje w słowie rozkazowym /logicznym/ informację umieszczoną na miejscach 5,6,7 w każdym z elementów zbioru " s_j ".
- 5504 - Zmiana danych /logicznych i liczbowych/ dla pojedynczego elementu " s_j ". Zmianą informację koduje się w sposób następujący: przed informacją ulegającą zmianie umieszcza się jedną liczb stałoprzecinkowych, która wskazuje czego zmiana dotyczy, a mianowicie:
- 0 - zmiana ulega tylko słowo logiczne,
 - 1 - zmiana ulega słowo liczbowe X
 - 2 - zmiana ulega słowo liczbowe Y
 - 11 - zmiana ulegają słowo logiczne i słowo liczbowe X
 - 12 - zmiana ulegają zarówno słowa logiczne jak i liczbowo X i Y.

Przykłady kodowania:

a. 0 :1200002114050

b. 1 : 012000000000000 5901.630

c.12 : 012000021124050 5901.630 2453.020

objaśnienie:

ad. a. w miejsce starej informacji logicznej wpisana zostaje nowa informacja : 012000021124050

ad.b. W miejsce starej informacji liczbowej X zostaje wpisana nowa informacja: 5901.630
Słowo logiczne nie ulega w tym wypadku zmianie. Dlatego też na wszystkich miejscach, prócz pierwszych trzech reprezentujących numer "s_j", mogą być wpisane zera.

ad.c. W miejsce starej informacji logicznej i liczbowej X i Y zostaje wpisana nowa informacja.

Numery startów:

5505 - Zmiana danych "s_j" z dalekopisu. Numer "s_j", który zamierzamy zmienić nastawiamy na pierwszych 9 klawiszach akumulatora. Na klawiszach 18,19,20,21 nastawiamy jedną z 5 liczb, których znaczenie zostało omówione w starcie 5504.

Przykład:

Zmienić daną liczbową Y dla "s_j" o numerze 013.

Weiskamy w rejestrze akumulatora klawisze:

5,7 i 8 reprezentujące łącznie nr 013

20 reprezentujący liczbę 2 /zmiana Y/

Naciśkamy PC i START. Nową współrzędną Y wprowadzamy z klawiatury dalekopisu. Wprowadzenie nowej informacji należy zakończyć znakiem dalekopisowym odstępu, zmiany wiersza lub powrotu karetki.

5506 - Poszukiwanie elementu "s_j". Jego numer nastawia się na pierwszych 9 klawiszach akumulatora. Podprogram sprawdzi poszukiwane słowo logiczne do akumulatora. Na pierwszym adresie rejestru rozkazów zostaną zapalone lampki, odpowiadające numerowi komórki pamięci, w której ono się znajduje.

5510 - Odnowienie b_3 i b_1 . Podprogram regeneruje już opracowane dane, zerując we wszystkich elementach zbioru b_3 miejsca 5, 6 i 7 słowa logicznego oraz miejsce pierwszego bitu słowa logicznego dla całego zbioru b_1 .

5511 - Eliminowanie poszczególnych b_1 . Na pierwszych 9 klawiszach akumulatora nastawiany numer elementu, który ma być usunięty. Stan pozostałych klawiszy jest obojętny.

5512 - Decyzywanie danych b_1 z czytnika. Zasady kodowania analogiczne do tych, które zostały omówione przy starcie 5502. W tym wypadku należy dodatkowo umieścić numer zdania w postaci liczby stałoprzecinkowej po symbolu

5513 - regeneracja danych b_1 .

5514 - zdane parametrów b_1 z czytnika
miejsca zmian określają następujące liczby stałoprzecinkowe:

0	-	"	"	tylko słowa logicznego.
1	-	"	"	tylko słowa liczbowego X
2	-	"	"	- " " Y
3	-	"	"	- " " G_0
4	-	"	"	- " " S_0
5	-	"	"	- " " P_0
11	-	"	"	słowa logicznego i słowa liczbowego X
12	-	"	"	słowa logicznego i słów liczbowych X i Y
13	-	"	"	słowa logicznego i słów liczbowych X, Y, G_0
14	-	"	"	słowa logicznego i słów liczbowych X, Y, G_0 , S_0
15	-	"	"	wszystkich danych logicznych i liczbowych.

Zasady kodowania analogiczne do omówionych przy starcie 5504.

Przykłady:

a. 4 : 0140000000000000 2.

b. 15 : 0141163203126 5986.130 2542.170 2. 3. 40.

ad a. zmianie ulega tylko dana S_0

ad b. zmianie ulegają wszystkie parametry logiczne
i liczbowe.

Numery startów:

5515 - Zmiana danych z dalekopisu. Sposób kodowania taki,
jak określony przy starcie od 5505. do liczb,
które wiążą się na klawiszach 18,19,20,21 rejestru
akumulatora odpowiadają wariantom opisanym przy
starcie od nr 5514.

5516 - Poszukiwanie "b₁". Sposób poszukiwania został okre-
ślony przy starcie od nr rozkazu 5506.

05220 :726 00000 00000 00
1 :012 05224 05226 40
2 :021 05224 05227 40
3 :247 00000 05247 70
4 :000 00000 00000 00
5 :677 00000 05272 70
6 :012 05231 05220 50
7 :021 05231 05233 50

05230 :617 00000 05232 51
1 :000 12252 00000 00
2 :247 00000 05236 70
3 :050 00000 05273 21
4 :617 00001 05237 51
5 :437 00002 05242 21
6 :677 00000 05301 70
7 :247 00000 05245 70

05240 :437 00001 05244 21
1 :637 05243 05270 00
2 :737 05246 05324 00
3 :234 02436 13410 10
4 :207 05246 05250 00
5 :677 00000 05303 70
6 :252 11355 00000 20
7 :677 00000 05320 70

05250 :117 00002 05235 31
1 :746 12000 05252 00
2 :617 05255 05321 00
3 :246 05333 05257 00
4 :537 05260 05300 41
5 :310 00000 00000 40
6 :177 00000 05221 00
7 :177 00000 05221 70

05260 :000 00000 00004 00
1 :206 00522 13030 00
2 :311 00772 17630 00
3 :206 00522 13030 01
4 :311 00772 17630 01
5 :206 00522 02510 10
6 :226 14574 03650 10
7 :247 10646 15330 10

05270 :207 10072 05341 00
1 :117 05302 05323 00
2 :207 05331 05335 00
3 :650 05275 05277 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00070 00
6 :117 05302 05306 00
7 :032 00000 05304 40

05300 :207 05302 05305 00
1 :207 05307 05271 00
2 :314 02717 14147 71
3 :337 05307 05325 00
4 :710 05310 05322 41
5 :117 13700 05340 11
6 :746 05354 05230 00
7 :252 01136 11477 61

05310 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00010 00
2 :000 00000 00020 00
3 :000 00000 00030 00
4 :000 00000 00040 00
5 :000 00000 00050 00
6 :000 00000 00060 00
7 :000 00000 00070 00

05320 :437 05331 05337 00
1 :737 00004 05330 21
2 :046 05327 05326 00
3 :746 05350 05234 00
4 :746 13070 05254 00
5 :746 12000 05241 00
6 :646 05304 05304 40
7 :117 00001 05240 31

05330 :247 00000 05334 70
1 :206 12051 12450 00
2 :000 00000 00000 00
3 :117 05336 05221 00
4 :437 05336 05253 00
5 :746 12350 05223 00
6 :310 00000 00000 31
7 :146 05256 05251 00

05340 :746 12160 05276 00
1 :247 00000 05225 70
2 :300 00000 00006 10
3 :500 00000 00014 10
4 :500 00000 00014 10
5 :300 00000 00006 10
6 :577 17777 17777 71
7 :377 17777 17773 70

05350 :726 00000 00000 00
1 :726 00000 05353 00
2 :737 05360 05436 00
3 :237 05407 05470 00
4 :000 05354 05230 00
5 :726 00000 05357 00
6 :537 05404 05467 00
7 :237 05407 05474 00

05360 :311 00773 05210 10
1 :402 00000 05365 10
2 :237 05364 05366 00
3 :060 00000 05375 70
4 :204 00027 16337 51
5 :060 00000 05371 70
6 :637 05370 05421 00
7 :426 00000 05375 00

05370 :432 11607 16737 41
1 :016 00000 05375 11
2 :737 05400 05351 00
3 :737 05400 05355 00
4 :237 05400 05402 00
5 :450 05377 05401 00
6 :237 05400 05403 00
7 :200 00000 00000 00

05400 :000 00000 00000 00
1 :146 05405 05406 00
2 :137 05407 05471 00
3 :137 05407 05475 00
4 :311 00773 05210 01
5 :032 00001 05412 10
6 :032 00000 05412 10
7 :000 00000 00000 00

05410 :247 00000 05414 70
1 :177 00000 05350 00
2 :016 00001 05416 00
3 :146 05411 05440 00
4 :546 05435 05451 10
5 :337 05417 05455 00
6 :450 05420 05422 00
7 :311 00773 05210 10

05420 :400 00000 00000 00
1 :337 05423 05445 00
2 :316 00001 05426 00
3 :247 17776 13217 61
4 :337 05427 05447 00
5 :337 05430 05464 00
6 :402 00000 05432 70
7 :546 11367 02140 00

05430 :243 03273 14010 10
1 :337 05433 05465 00
2 :137 05434 05437 00
3 :532 12103 01620 11
4 :200 00000 00000 00
5 :177 00000 05441 00
6 :046 05350 05442 00
7 :060 00000 05443 70

05440 :116 00017 05444 00
1 :477 00000 05451 70
2 :247 00000 05446 70
3 :377 00000 05453 00
4 :402 00000 05450 10
5 :637 05364 05424 00
6 :560 00000 05452 70
7 :637 05364 05425 00

05450 :060 00000 05454 70
1 :012 05460 05350 10
2 :522 00000 05456 70
3 :247 00000 05457 70
4 :616 00000 05367 11
5 :637 05461 05410 00
6 :021 05460 05462 10
7 :021 05461 05463 70

05460 :000 00000 00000 00
1 :201 17615 13537 70
2 :016 00040 05466 00
3 :677 00000 05362 70
4 :637 05364 05431 00
5 :637 05364 05415 00
6 :146 05473 05472 00
7 :746 05350 05354 00

05470 :746 05354 05374 00
1 :746 05350 05372 00
2 :046 05363 05476 00
3 :540 00000 05413 00
4 :746 05350 05376 00
5 :746 05354 05373 00
6 :116 00017 05361 00
7 :746 05370 05450 00

05500 :040 00000 05555 00
1 :032 16000 05650 20
2 :072 05502 05571 40
3 :032 05503 05631 40
4 :032 00000 05627 60
5 :032 00001 05627 60
6 :032 16000 05656 20
7 :000 00000 00000 00

05510 :032 05510 05556 40
1 :032 14600 05651 20
2 :040 00000 05644 00
3 :032 05513 05563 40
4 :032 00000 05643 60
5 :032 00001 05643 60
6 :032 14600 05657 20
7 :000 00000 00000 00

05520 :650 05522 05524 00
1 :650 05523 05525 00
2 :777 00000 00000 00
3 :777 17777 07777 71
4 :760 00000 05530 70
5 :401 00000 05660 21
6 :000 00000 05532 61
7 :207 00000 05565 21

05530 :046 05560 05534 00
1 :326 00000 05537 00
2 :746 01151 05567 00
3 :050 05536 05557 00
4 :072 00006 05540 21
5 :326 00000 05544 00
6 :126 00000 00030 00
7 :670 00017 05574 00

05540 :760 00000 05550 10
1 :146 05543 05545 00
2 :746 05560 05636 00
3 :726 00000 05511 00
4 :746 05560 05573 00
5 :746 05560 05611 00
6 :450 05551 05553 00
7 :000 00000 00000 00

05550 :046 05554 05572 00
1 :400 00000 00000 00
2 :746 05560 05570 10
3 :401 00000 05575 21
4 :070 05560 05561 00
5 :746 10700 05655 00
6 :031 05614 05621 00
7 :401 00024 05630 00

05560 :000 05560 05570 10
1 :726 05560 00000 00
2 :650 05564 05566 00
3 :001 05614 05621 00
4 :777 00000 00000 00
5 :546 05610 05635 30
6 :402 00000 05572 70
7 :016 00021 05574 00

05570 :546 05577 05602 40
1 :746 05700 05633 00
2 :050 00000 05520 21
3 :050 00000 05661 21
4 :310 05576 05600 00
5 :040 00000 05601 00
6 :000 00006 00000 00
7 :060 00000 05603 40

05600 :146 05605 05604 00
1 :726 00000 05511 21
2 :000 00000 05606 61
3 :462 00000 05610 20
4 :670 00007 05612 00
5 :032 00000 05613 30
6 :050 05620 05624 00
7 :746 01151 05624 00

05610 :646 05617 05617 20
1 :050 00000 05546 21
2 :402 00000 05616 30
3 :402 00000 05622 40
4 :000 05614 00000 00
5 :401 05620 05552 00
6 :032 00000 05622 40
7 :746 01172 05527 00

05620 :000 00000 00000 00
1 :746 05623 05633 00
2 :000 00000 05640 61
3 :000 05623 05633 00
4 :401 00000 05565 21
5 :000 00000 10556 00
6 :401 00000 05645 21
7 :032 16000 05647 20

05630 :050 05632 05634 00
1 :746 05670 05633 00
2 :126 00000 00304 00
3 :070 00000 05637 41
4 :401 00300 05531 00
5 :040 00000 05665 61
6 :050 00000 05521 21
7 :726 00000 00000 41

05640 :746 01151 05615 00
1 :326 00000 05552 00
2 :401 00024 05667 00
3 :032 14600 05652 20
4 :032 05512 05571 40
5 :726 00000 05573 21
6 :401 00300 05665 00
7 :012 10073 05526 10

05650 :012 10073 05675 10
1 :012 10075 05677 10
2 :012 10075 05526 10
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :032 05500 05633 40
6 :012 10073 05535 10
7 :012 10075 05535 10

05660 :040 00000 05664 00
1 :726 00000 05626 21
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :726 00000 05501 21
5 :726 00000 05504 21
6 :050 05673 05642 00
7 :050 05674 05646 00

05670 :726 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 10567 00
3 :026 00000 00030 00
4 :026 00000 00304 00
5 :326 00000 05542 00
6 :000 00000 00000 00
7 :326 00000 05541 00

05700 :726 00000 00000 00
1 :012 05704 05706 60
2 :021 05704 05707 60
3 :002 00000 05730 30
4 :000 00000 00000 00
5 :546 05715 05712 20
6 :012 05711 05713 10
7 :021 05711 05714 10

05710 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :646 05717 05717 10
3 :012 05716 05720 20
4 :021 05716 05721 20
5 :646 05722 05722 10
6 :000 00000 00000 00
7 :646 05730 05730 30

05720 :012 05723 05743 30
1 :021 05723 05725 30
2 :746 01172 05776 00
3 :000 00000 00000 00
4 :016 00000 05732 61
5 :400 00000 05731 00
6 :060 00000 05740 30
7 :401 10070 05701 00

05730 :032 00004 05734 20
1 :046 05736 05735 00
2 :070 17777 05737 00
3 :746 01151 05756 00
4 :746 01151 05755 00
5 :002 00000 05741 60
6 :032 00001 05742 60
7 :746 10600 05701 00

05740 :450 10070 05727 00
1 :012 10073 05703 10
2 :012 10075 05703 10
3 :726 00000 05700 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

05750 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :710 05757 05761 00
6 :401 00001 05770 11
7 :777 17777 17777 71

05760 :000 00000 00000 00
1 :046 05766 05765 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :401 00000 05715 11
6 :401 00000 05724 11
7 :000 00000 00000 00

05770 :021 10075 05726 10
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :207 00000 05705 11
7 :060 00000 06003 30

06000 :000 06000 10011 00
1 :012 06004 06006 10
2 :021 06004 06007 10
3 :246 06062 06010 00
4 :000 00000 00000 00
5 :207 00002 06061 11
6 :012 06011 06013 20
7 :021 06011 06014 20

06010 :400 00000 06015 00
1 :000 00001 00000 00
2 :117 06025 06033 00
3 :012 06016 06000 30
4 :021 06016 06020 30
5 :046 06062 06022 00
6 :000 00016 00000 00
7 :337 06025 06100 00

06020 :032 00001 06030 30
1 :117 06025 06032 00
2 :060 00000 06031 10
3 :207 06025 06027 00
4 :207 06047 06052 00
5 :230 11320 00001 30
6 :000 00000 00000 00
7 :032 14600 06050 10

06030 :012 10075 06077 20
1 :472 00006 06035 10
2 :337 06036 06043 00
3 :437 06036 06043 00
4 :337 06155 06174 00
5 :760 00000 06041 20
6 :364 02200 00001 20
7 :746 06243 06057 00

06040 :000 00000 00000 00
1 :046 06045 06050 00
2 :000 00000 00000 00
3 :207 06105 06130 00
4 :000 00000 00000 00
5 :546 06051 06001 30
6 :012 06434 06037 70
7 :263 05025 17771 31

06050 :117 00002 06153 11
1 :032 16000 06055 10
2 :117 00002 06166 11
3 :117 06071 06074 00
4 :000 00000 00000 00
5 :012 10073 06050 20
6 :012 06115 06150 70
7 :207 06063 06065 00

06060 :437 06105 06112 00
1 :117 06063 06066 00
2 :117 06071 06144 00
3 :263 07017 15071 31
4 :000 00000 00000 00
5 :137 06246 06017 00
6 :637 06070 06161 00
7 :000 00000 00000 00

06070 :203 01115 15147 31
1 :250 14000 00000 71
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :637 06076 06142 00
5 :000 00000 00000 00
6 :400 00000 00000 00
7 :116 00021 06103 00

06100 :012 06123 06125 10
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :401 06106 06111 00
4 :000 00000 00000 00
5 :325 11760 00001 30
6 :000 00000 00000 10
7 :000 00000 00000 00

06110 :016 00001 06114 00
1 :137 06113 06116 00
2 :207 06115 06121 00
3 :200 00000 00002 21
4 :337 00000 06120 00
5 :552 14377 17601 10
6 :050 06106 06110 00
7 :000 00000 00000 00

06120 :637 06122 06154 00
1 :021 06123 06126 10
2 :372 00000 00000 50
3 :000 16124 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :012 06131 06133 20
6 :021 06131 06134 20
7 :000 00000 00000 00

06130 :117 00001 06167 11
1 :000 16132 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :012 06136 06140 30
4 :021 06136 06141 30
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

06140 :012 06143 06147 40
1 :021 06143 06146 40
2 :207 06155 06012 00
3 :000 00003 00000 00
4 :207 06155 06021 00
5 :000 00000 00000 00
6 :117 06047 06056 00
7 :637 06151 06005 00

06150 :746 06424 06034 00
1 :203 01115 15147 31
2 :000 00000 00000 00
3 :437 06156 06164 00
4 :207 06156 06160 00
5 :250 14000 00000 71
6 :372 00000 00000 51
7 :000 00000 00000 00

06160 :337 06162 06170 00
1 :207 00001 06022 11
2 :372 00000 00000 41
3 :000 00000 00000 00
4 :246 06171 06172 00
5 :000 00000 00000 00
6 :637 06173 06060 00
7 :637 06173 06024 00

06170 :637 06173 06023 00
1 :437 06173 06003 00
2 :400 00000 06176 00
3 :372 00000 00000 50
4 :012 06434 06037 00
5 :000 00000 00000 00
6 :046 06022 06053 00
7 :000 00000 00000 00

06200 :355 17400 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :202 01020 10204 00
3 :102 01020 10204 00
4 :102 01023 17312 00
5 :420 14431 15043 00
6 :303 00222 06266 00
7 :611 02504 02454 00

06210 :527 05022 15103 00
1 :127 11472 10402 00
2 :102 01020 10204 00
3 :102 01020 10204 00
4 :102 01020 10211 00
5 :602 01214 12301 00
6 :226 01405 06205 00
7 :405 00266 13540 00

06220 :000 00000 00000 00
1 :317 06224 06230 00
2 :401 01031 06235 00
3 :401 01031 06225 00
4 :000 00000 00004 00
5 :040 00000 06232 00
6 :050 06061 06227 00
7 :401 01032 06242 00

06230 :046 06234 06001 00
1 :046 06236 06043 00
2 :746 01011 06023 00
3 :401 01033 06120 00
4 :050 06016 06222 00
5 :040 00000 06241 00
6 :050 06050 06223 00
7 :317 06224 06231 00

06240 :137 06224 06007 00
1 :746 01011 06240 00
2 :050 06050 06233 00
3 :000 06243 06057 00
4 :312 17233 01360 61
5 :021 06247 06253 70
6 :364 03431 12321 10
7 :272 04443 07311 10

06250 :137 06264 06317 00
1 :617 06264 06316 00
2 :137 06264 06275 00
3 :237 06263 06267 00
4 :617 06256 06305 00
5 :617 06263 06321 11
6 :242 12645 13156 71
7 :137 06264 06270 00

06260 :617 06264 06315 00
1 :237 06264 06354 00
2 :032 00001 06266 10
3 :321 10073 14370 70
4 :253 07251 15411 60
5 :032 00000 06271 10
6 :137 06351 06274 00
7 :617 06263 06261 00

06270 :617 06272 06350 11
1 :032 00007 06300 20
2 :245 06272 02175 41
3 :334 10370 02775 40
4 :617 06276 06325 00
5 :617 06277 06361 00
6 :276 07205 10557 20
7 :316 13750 13335 71

06300 :137 06303 06337 00
1 :617 06307 06342 00
2 :237 06244 06265 00
3 :556 12030 15376 11
4 :646 06337 06337 10
5 :237 06307 06313 00
6 :317 06310 06333 11
7 :354 14022 00350 00

06310 :200 00000 00000 10
1 :300 00000 00000 11
2 :617 06322 06255 00
3 :617 06307 06336 00
4 :746 06740 06320 00
5 :617 06323 06375 00
6 :617 06327 06363 11
7 :617 06323 06335 11

06320 :237 06322 06326 00
1 :617 06331 06400 11
2 :232 01563 05030 00
3 :316 13750 13315 61
4 :316 13750 13335 70
5 :237 06244 06252 00
6 :617 06322 06347 00
7 :211 15233 02255 51

06330 :211 15233 01675 50
1 :367 06057 14650 21
2 :235 03141 05677 11
3 :237 06244 06250 00
4 :237 06244 06257 00
5 :517 06244 06343 00
6 :237 06340 06423 00
7 :546 06345 06301 20

06340 :332 17163 05420 00
1 :137 06351 06356 00
2 :617 06344 06421 00
3 :617 06351 06374 00
4 :301 05420 02671 31
5 :617 06340 06353 00
6 :617 06405 06302 00
7 :237 06351 06355 00

06350 :317 06244 06251 00
1 :271 10516 03437 71
2 :746 06377 06346 00
3 :317 06364 06304 11
4 :137 06247 06254 00
5 :617 06357 06404 00
6 :517 06372 06376 00
7 :333 05217 12757 41

06360 :617 06362 06413 00
1 :317 06244 06352 00
2 :306 13505 03537 51
3 :317 06372 06312 00
4 :236 06445 15776 31
5 :401 00003 06076 41
6 :425 10115 10776 61
7 :352 03300 03037 10

06370 :524 17025 16437 30
1 :333 05217 12757 40
2 :200 00000 00000 01
3 :400 00000 00000 00
4 :317 06373 06334 00
5 :746 06377 06403 00
6 :746 06661 06402 00
7 :000 06377 06346 00

06400 :717 06420 06377 00
1 :317 06407 06414 11
2 :237 06405 06411 00
3 :237 06246 06262 00
4 :317 06406 06412 00
5 :314 06541 07010 00
6 :376 04452 16030 00
7 :334 14733 02217 41

06410 :370 06426 10457 60
1 :032 00000 06415 10
2 :746 06661 06416 00
3 :317 06417 06260 00
4 :617 06351 06306 00
5 :137 06351 06360 00
6 :237 06420 06341 00
7 :227 01450 03370 01

06420 :377 07200 01100 00
1 :317 06244 06422 00
2 :012 06246 06243 70
3 :137 06307 06314 00
4 :000 06424 06034 00
5 :012 06434 06424 70
6 :021 06430 06432 70
7 :546 06433 06633 10

06430 :552 14377 17601 10
1 :617 06451 06532 00
2 :207 06434 06655 00
3 :317 06435 06447 11
4 :272 04443 07311 10
5 :444 12560 05027 40
6 :263 15710 11557 30
7 :545 04776 06177 11

06440 :316 07610 15466 71
1 :552 04764 01056 60
2 :361 04341 10266 40
3 :012 06657 06465 10
4 :746 06740 06545 00
5 :417 06576 06603 00
6 :617 06653 06541 00
7 :617 06451 06427 00

06450 :000 00000 00000 00
1 :375 15057 06400 00
2 :617 06546 06577 00
3 :117 06434 06637 00
4 :617 06456 06427 00
5 :317 06457 06502 00
6 :473 07276 10716 21
7 :200 00000 00000 10

06460 :317 06650 06512 00
1 :032 00006 06453 10
2 :207 06451 06454 00
3 :207 06434 06443 00
4 :117 06466 06470 00
5 :746 06734 06540 00
6 :302 12301 04001 31
7 :617 06657 06504 00

06470 :301 05420 02671 31
1 :746 06661 06473 00
2 :376 04452 16020 00
3 :207 06475 06500 00
4 :117 06576 06601 00
5 :377 07175 10000 00
6 :207 06501 06503 00
7 :207 06657 06467 00

06500 :117 06635 06445 00
1 :237 15762 16337 40
2 :317 06501 06506 00
3 :117 06505 06507 00
4 :207 06451 06654 00
5 :300 00000 00000 10
6 :217 06501 06510 00
7 :717 06576 06455 00

06510 :117 06430 06632 00
1 :300 00000 00000 21
2 :617 06660 06516 00
3 :207 06515 06520 00
4 :000 00000 00000 00
5 :473 13766 17337 51
6 :317 06521 06526 00
7 :000 00000 00000 00

06520 :617 06515 06543 00
1 :364 00000 00000 30
2 :717 06524 06605 00
3 :617 06546 06575 00
4 :360 00000 00000 21
5 :737 06527 06606 00
6 :617 06657 06522 00
7 :300 00000 00000 20

06530 :717 06457 06431 00
1 :207 06434 06641 00
2 :617 06653 06533 00
3 :517 06434 06534 00
4 :207 06434 06535 00
5 :117 06457 06536 00
6 :717 06576 06537 00
7 :207 06542 06552 00

06540 :217 06542 06544 00
1 :207 06434 06646 00
2 :260 14451 03360 11
3 :207 06546 06550 00
4 :117 06434 06444 00
5 :217 06547 06551 00
6 :226 07117 15527 30
7 :232 00366 14570 00

06550 :117 06434 06446 00
1 :617 06547 06574 00
2 :117 06647 06553 00
3 :617 06576 06554 00
4 :207 06501 06555 00
5 :617 06457 06556 00
6 :207 06560 06562 00
7 :737 06576 06561 00

06560 :237 15762 16337 41
1 :317 06563 06570 00
2 :117 06511 06557 00
3 :200 00000 00000 11
4 :317 06566 06607 00
5 :617 06657 06571 00
6 :240 00000 00000 11
7 :717 06547 06630 00

06570 :617 06660 06564 00
1 :717 06612 06572 00
2 :617 06546 06610 00
3 :417 06501 06523 00
4 :217 06576 06600 00
5 :617 06657 06525 00
6 :271 05521 16447 71
7 :617 06542 06567 00

06600 :617 06602 06627 00
1 :617 06604 06631 00
2 :333 05217 12767 41
3 :717 06576 06656 00
4 :240 00000 00000 20
5 :617 06546 06573 00
6 :317 06635 06452 00
7 :317 06611 06616 00

06610 :417 06542 06613 00
1 :334 14733 04607 60
2 :240 00000 00000 21
3 :317 06635 06614 00
4 :417 06501 06615 00
5 :617 06546 06617 00
6 :417 06560 06565 00
7 :617 06657 06620 00

06620 :717 06622 06621 00
1 :317 06635 06623 00
2 :300 00000 00000 11
3 :617 06515 06624 00
4 :617 06475 06625 00
5 :717 06547 06626 00
6 :617 06653 06425 00
7 :317 06472 06477 00

06630 :717 06472 06530 00
1 :417 06634 06645 00
2 :717 06466 06513 00
3 :317 06635 06643 00
4 :220 00000 00000 20
5 :200 00000 00000 01
6 :137 06640 06642 00
7 :737 06470 06531 00

06640 :316 06314 14630 00
1 :637 06434 06462 00
2 :337 06644 06651 00
3 :617 06434 06463 00
4 :000 00000 00000 00
5 :617 06647 06476 00
6 :117 06650 06652 00
7 :334 14733 02217 41

06650 :264 00000 00000 30
1 :207 06653 06655 00
2 :717 06576 06460 00
3 :311 06706 07151 10
4 :117 06657 06471 00
5 :021 06657 06461 10
6 :207 06660 06474 00
7 :376 16404 11240 00

06660 :341 11122 06750 01
1 :000 06661 06402 00
2 :040 00000 06671 00
3 :316 00001 06667 00
4 :237 06721 06674 00
5 :450 06670 06672 00
6 :726 00000 06661 00
7 :146 06666 06733 00

06670 :200 00000 00000 00
1 :237 06701 06706 00
2 :402 00000 06702 70
3 :441 06675 06677 00
4 :050 06701 06712 00
5 :121 11654 07072 00
6 :012 06701 06705 60
7 :021 06701 06703 60

06700 :025 00000 06704 70
1 :000 00000 00000 00
2 :177 00000 06715 70
3 :032 00003 06707 60
4 :452 06721 06724 70
5 :442 00000 06662 70
6 :107 06726 06732 00
7 :052 06711 06713 70

06710 :416 00001 06714 00
1 :377 17777 17777 71
2 :416 00007 06716 00
3 :316 00001 06717 00
4 :146 06720 06731 00
5 :637 06721 06661 00
6 :316 00001 06722 00
7 :441 06721 06723 00

06720 :060 00000 06725 70
1 :314 06541 07010 00
2 :450 06726 06730 00
3 :050 06675 06700 00
4 :546 06713 06676 60
5 :637 06727 06664 00
6 :004 00000 00000 00
7 :265 00236 06320 01

06730 :116 00040 06665 00
1 :060 00000 06664 70
2 :050 06701 06710 00
3 :046 06661 06673 00
4 :000 06734 06740 00
5 :726 00000 06737 00
6 :737 06744 07022 00
7 :237 06773 07054 00

06740 :000 06740 06320 00
1 :726 00000 06743 00
2 :537 06770 07053 00
3 :237 06773 07060 00
4 :311 00773 05210 10
5 :402 00000 06751 10
6 :237 06750 06752 00
7 :060 00000 06761 70

06750 :255 02721 16617 60
1 :060 00000 06755 70
2 :637 06754 07005 00
3 :426 00000 06761 00
4 :432 11607 16737 41
5 :016 00000 06761 11
6 :737 06764 06735 00
7 :737 06764 06741 00

06760 :237 06764 06766 00
1 :450 06763 06765 00
2 :237 06764 06767 00
3 :200 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :146 06771 06772 00
6 :137 06773 07055 00
7 :137 06773 07061 00

06770 :311 00773 05210 01
1 :032 00001 06776 10
2 :032 00000 06776 10
3 :000 00000 00000 00
4 :247 00000 07000 70
5 :177 00000 06734 00
6 :016 00001 07002 00
7 :146 06775 07024 00

07000 :546 07021 07035 10
1 :337 07003 07041 00
2 :450 07004 07006 00
3 :311 00773 05210 10
4 :400 00000 00000 00
5 :337 07007 07031 00
6 :316 00001 07012 00
7 :247 17776 13217 61

07010 :337 07013 07033 00
1 :337 07014 07050 00
2 :402 00000 07016 70
3 :546 11367 02140 00
4 :243 03273 14010 10
5 :337 07017 07051 00
6 :137 07020 07023 00
7 :532 12103 01620 11

07020 :200 00000 00000 00
1 :177 00000 07025 00
2 :046 06734 07026 00
3 :060 00000 07027 70
4 :116 00017 07030 00
5 :477 00000 07035 70
6 :247 00000 07032 70
7 :377 00000 07037 00

07030 :402 00000 07034 10
1 :637 06750 07010 00
2 :560 00000 07036 70
3 :637 06750 07011 00
4 :060 00000 07040 70
5 :012 07044 06734 10
6 :522 00000 07042 70
7 :247 00000 07043 70

07040 :616 00000 06753 11
1 :637 07045 06774 00
2 :021 07044 07046 10
3 :021 07045 07047 70
4 :000 16124 00000 00
5 :322 10730 17437 70
6 :016 00040 07052 00
7 :677 00000 06746 70

07050 :637 06750 07015 00
1 :637 06750 07001 00
2 :146 07057 07056 00
3 :746 06734 06740 00
4 :746 06740 06760 00
5 :746 06734 06756 00
6 :046 06747 07062 00
7 :540 00000 06777 00

07060 :746 06734 06762 00
1 :746 06740 06757 00
2 :116 00017 06745 00
3 :426 00000 07225 00
4 :746 07066 07072 31
5 :034 07070 16161 60
6 :000 07066 07072 30
7 :726 06100 07060 11

07070 :746 07072 07076 31
1 :032 00005 07116 20
2 :000 07072 07076 30
3 :726 05300 06762 00
4 :746 07076 07102 31
5 :146 07004 07054 00
6 :000 07076 07102 30
7 :516 00002 07030 00

07100 :201 01023 15736 00
1 :757 07573 15736 00
2 :757 07573 15736 00
3 :201 00414 06143 00
4 :061 10614 06143 00
5 :061 10614 06143 00
6 :061 10614 06143 00
7 :061 10614 06143 00

07110 :061 10614 06143 00
1 :061 10614 06143 00
2 :061 10614 06143 00
3 :061 10614 06143 00
4 :061 10614 06143 00
5 :201 00420 10237 00
6 :343 01020 10204 00
7 :102 01025 06204 00

07120 :102 01020 10204 00
1 :222 01020 10204 00
2 :315 13776 17562 00
3 :102 07733 06777 00
4 :135 13176 05562 00
5 :102 01020 10237 00
6 :702 01020 10204 00
7 :102 02545 00102 00

07130 :661 10614 06143 00
1 :061 10614 06143 00
2 :061 10614 06143 00
3 :061 10614 06143 00
4 :061 10614 06143 00
5 :061 10614 06143 00
6 :061 10614 06143 00
7 :061 10614 06143 00

07140 :061 10614 06143 00
1 :061 10614 06402 00
2 :000 00000 00100 00
3 :000 00000 00000 00
4 :746 07146 07152 31
5 :050 07275 07067 00
6 :000 07146 07152 30
7 :416 00000 07006 11

07150 :746 07152 07156 31
1 :516 00002 07033 00
2 :000 07152 07156 30
3 :050 07125 07232 00
4 :746 07156 07162 31
5 :000 00000 00000 00
6 :000 07156 07162 30
7 :725 05252 12525 30

07160 :746 07162 07166 31
1 :540 00000 07113 00
2 :000 07162 07166 30
3 :546 07116 07073 20
4 :746 07166 07172 31
5 :046 06762 07053 00
6 :000 07166 07172 30
7 :146 07054 07034 00

07170 :746 07172 07176 31
1 :046 07162 07256 00
2 :000 07172 07176 30
3 :252 12525 05252 51
4 :746 07176 07202 31
5 :777 17777 17777 71
6 :000 07176 07202 30
7 :060 00000 07115 70

07200 :000 07200 11036 00
1 :246 07205 07207 00
2 :207 07204 07206 00
3 :000 00000 00000 00
4 :220 02750 10250 11
5 :117 07211 07200 00
6 :437 07210 07201 00
7 :117 07204 07212 00

07210 :240 00000 00000 20
1 :200 00000 00000 01
2 :746 11230 07200 00
3 :010 07215 07217 00
4 :630 00240 07221 00
5 :000 00000 00000 00
6 :046 07227 07026 00
7 :046 07224 07223 00

07220 :000 07220 11032 00
1 :246 07225 07227 00
2 :207 07224 07226 00
3 :000 00000 00000 00
4 :220 02750 10250 11
5 :117 07231 07220 00
6 :437 07230 07221 00
7 :117 07224 07232 00

07230 :240 00000 00000 20
1 :000 00000 00004 00
2 :746 11210 07220 00
3 :046 07040 11222 00
4 :116 00006 07240 61
5 :401 10343 06546 00
6 :746 07174 07200 00
7 :746 07175 07204 00

07240 :726 00000 00000 00
1 :247 00000 07245 70
2 :117 13700 07273 11
3 :317 07253 07260 00
4 :117 00000 07241 51
5 :657 00000 07251 70
6 :247 00000 07252 70
7 :746 12000 07250 00

07250 :207 07253 07256 00
1 :207 07253 07255 00
2 :657 00000 07243 70
3 :214 14767 01530 00
4 :247 00000 07263 70
5 :117 00001 07246 51
6 :746 12350 07261 00
7 :247 00000 07264 70

07260 :637 07262 07247 00
1 :717 07253 07254 00
2 :377 17777 17777 71
3 :117 07265 07267 00
4 :677 00000 07266 70
5 :364 03057 05477 71
6 :746 12060 07270 00
7 :657 00000 07257 70

07270 :247 00000 07274 70
1 :757 00000 07272 70
2 :537 07276 07240 00
3 :746 12160 07244 00
4 :117 07276 07271 00
5 :000 00000 00000 00
6 :200 00000 00000 01
7 :014 00000 00000 00

07300 :450 07301 07303 00
1 :746 06736 06373 00
2 :516 00046 00000 00
3 :046 07141 07136 00
4 :401 00000 06413 11
5 :450 07306 07311 00
6 :450 07307 07311 00
7 :537 17777 00000 00

07310 :726 00000 00000 00
1 :402 00000 07316 10
2 :021 07315 07317 10
3 :012 07315 07320 10
4 :146 07321 07325 00
5 :000 17777 00000 00
6 :070 14600 07323 00
7 :021 07322 07324 30

07320 :012 07322 07332 30
1 :060 00000 07326 30
2 :000 16110 00000 00
3 :402 00000 07327 20
4 :402 00000 07330 30
5 :652 07331 07333 70
6 :402 00000 07340 20
7 :402 00000 07334 30

07330 :050 00000 07311 31
1 :000 07770 00000 00
2 :050 00000 07310 21
3 :050 00000 07335 31
4 :546 07340 07340 10
5 :146 07341 07343 00
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

07340 :050 07342 07344 00
1 :060 00000 07345 30
2 :000 00006 00000 00
3 :650 07346 07352 00
4 :462 00000 07350 30
5 :472 00006 07351 30
6 :000 07770 00000 00
7 :000 00000 00000 00

07350 :546 07354 07313 10
1 :546 07333 07313 10
2 :520 00000 07356 70
3 :000 00000 00000 00
4 :050 00000 07314 21
5 :000 00000 00000 00
6 :246 07341 07321 00
7 :060 00000 07362 70

07360 :047 17777 17777 00
1 :046 07364 11222 00
2 :400 17777 07344 11
3 :450 07165 07367 00
4 :401 07165 07570 00
5 :032 00001 07370 51
6 :000 00000 00000 00
7 :050 10566 07410 51

07370 :726 00000 00000 00
1 :012 07374 07376 10
2 :021 07374 07377 10
3 :046 07400 07412 00
4 :000 17777 00000 00
5 :650 07416 07422 51
6 :012 07401 07403 60
7 :021 07401 07404 60

07400 :050 00000 07375 21
1 :000 00000 00000 00
2 :016 00021 07407 00
3 :012 07406 07410 40
4 :021 07406 07411 40
5 :050 07427 07431 00
6 :000 00000 00000 00
7 :670 00007 07414 00

07410 :012 07413 07370 50
1 :021 07413 07415 50
2 :032 00011 07425 40
3 :000 12252 00000 00
4 :402 00000 07420 10
5 :402 00000 07421 50
6 :777 17777 00000 00
7 :377 17777 00000 00

07420 :050 07450 07461 11
1 :050 01030 07432 00
2 :032 00002 07426 40
3 :526 00000 07430 00
4 :626 00000 07430 00
5 :050 07441 07462°61
6 :616 00044 07402 00
7 :000 00000 00000 00

07430 :546 07446 07371 50
1 :046 07435 07437 00
2 :046 07442 07436 00
3 :516 00001 07440 00
4 :050 07441 07444 61
5 :031 07427 07433 00
6 :246 07442 07443 00
7 :001 07427 07434 00

07440 :032 00004 07402 40
1 :100 00000 00000 00
2 :032 00001 07447 60
3 :002 00000 07447 60
4 :526 00000 07423 61
5 :626 00000 07423 61
6 :050 00000 07375 31
7 :050 10036 07373 00

07450 :540 00000 00000 00
1 :560 00000 00000 00
2 :460 00000 00000 00
3 :020 00000 00000 00
4 :240 00000 00000 00
5 :400 00000 00000 00
6 :520 00000 00000 00
7 :160 00000 00000 00

07460 :546 07464 07405 40
1 :000 00000 07465 61
2 :526 00000 07467 00
3 :626 00000 07467 00
4 :516 00003 07402 00
5 :526 00000 07460 00
6 :626 00000 07460 00
7 :546 07425 07430 40

07470 :726 00000 00000 00
1 :650 07474 07476 00
2 :021 07475 07477 10
3 :012 07475 07500 10
4 :000 07700 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :401 07501 07503 00
7 :021 07502 07504 40

07500 :012 07502 07505 40
1 :000 05300 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :310 07551 07526 11
4 :021 07507 07511 50
5 :012 07507 07470 50
6 :650 07510 07512 00
7 :000 12252 00000 00

07510 :000 00000 00000 01
1 :002 00000 07747 10
2 :046 07527 07516 00
3 :650 07517 07523 00
4 :117 07750 07520 00
5 :546 07532 07752 50
6 :060 00000 07522 10
7 :000 00000 07000 00

07520 :437 07544 07751 41
1 :032 00005 07525 50
2 :472 00012 07527 10
3 :046 07540 07530 00
4 :000 00000 00000 00
5 :050 00000 07471 21
6 :046 07533 07515 00
7 :050 00000 07513 31

07530 :060 00000 07534 10
1 :050 07551 07473 11
2 :060 00000 07536 10
3 :050 00000 07506 21
4 :472 00005 07540 10
5 :146 07543 07541 00
6 :472 00025 07542 10
7 :646 07514 07514 10

07540 :002 00000 07514 40
1 :646 07537 07537 40
2 :050 07501 07503 00
3 :646 07531 07531 10
4 :220 00000 00000 20
5 :260 00000 00000 20
6 :340 00000 00000 20
7 :220 00000 00000 21

07550 :240 00000 00000 21
1 :000 05500 00000 00
2 :000 00000 00012 00
3 :000 00000 00015 60
4 :000 00000 00021 40
5 :000 00000 00025 20
6 :000 00000 00031 00
7 :000 00000 00010 10

07560 :000 00000 00012 50
1 :000 00000 00015 60
2 :000 00000 00020 70
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00010 10
5 :000 00000 00014 40
6 :000 00000 00022 10
7 :000 00000 00031 00

07570 :000 00000 00040 40
1 :000 00000 00005 00
2 :000 00000 00013 20
3 :000 00000 00021 40
4 :000 00000 00026 40
5 :000 00000 00000 00
6 :000 06000 00000 00
7 :000 00000 00012 50

07600 :000 00000 00017 50
1 :000 00000 00023 30
2 :000 00000 00026 40
3 :000 00000 00032 20
4 :000 00000 00012 00
5 :000 00000 00014 40
6 :000 00000 00017 00
7 :000 00000 00024 00

07610 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00010 60
2 :000 00000 00017 00
3 :000 00000 00022 60
4 :000 00000 00026 40
5 :000 00000 00032 20
6 :000 00000 00006 20
7 :000 00000 00013 20

07620 :000 00000 00020 20
1 :000 00000 00026 40
2 :000 00000 00000 00
3 :000 05700 00000 00
4 :000 00000 00012 00
5 :000 00000 00016 30
6 :000 00000 00022 10
7 :000 00000 00026 40

07630 :000 00000 00032 20
1 :000 00000 00012 00
2 :000 00000 00015 10
3 :000 00000 00017 00
4 :000 00000 00025 20
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00010 10
7 :000 00000 00015 10

07640 :000 00000 00021 40
1 :000 00000 00025 70
2 :000 00000 00034 10
3 :000 00000 00006 20
4 :000 00000 00012 00
5 :000 00000 00017 00
6 :000 00000 00024 00
7 :000 00000 00000 00

07650 :000 05600 00000 00
1 :000 00000 00026 40
2 :000 00000 00041 10
3 :000 00000 00050 50
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00025 70
7 :000 00000 00035 30

07660 :000 00000 00044 70
1 :000 00000 00055 50
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00020 70
4 :000 00000 00036 50
5 :000 00000 00046 10
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

07670 :000 00000 00013 70
1 :000 00000 00036 00
2 :000 00000 00046 10
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 05400 00000 00
6 :000 00000 00034 60
7 :000 00000 00050 00

07700 :000 00000 00066 30
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00025 70
4 :000 00000 00031 00
5 :000 00000 00037 70
6 :000 00000 00050 50
7 :000 00000 00000 00

07710 :000 00000 00025 70
1 :000 00000 00044 70
2 :000 00000 00066 30
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00014 40
6 :000 00000 00031 00
7 :000 00000 00045 40

07720 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 05300 00000 00
3 :000 00000 00027 60
4 :000 00000 00040 40
5 :000 00000 00055 00
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

07730 :000 00000 00025 70
1 :000 00000 00036 00
2 :000 00000 00044 70
3 :000 00000 00056 20
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00015 60
6 :000 00000 00037 20
7 :000 00000 00055 50

07740 :000 00000 00000 00
1 :000 00000*00000 00
2 :000 00000 00014 40
3 :000 00000 00034 60
4 :000 00000 00055 50
5 :000 00000 00076 40
6 :000 00000 00000 00
7 :207 07750 07521 00

07750 :215 11506 10170 20
1 :046 07543 07535 00
2 :032 00003 10660 10
3 :000 00000 00000 00
4 :777 17777 17777 71
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :401 15223 16706 00

07760 :000 01077 01540 00

1 :000 00000 00000 00

2 :000 00000 00000 00

3 :000 00000 00000 00

4 :000 00000 00000 00

5 :000 00000 00000 00

6 :000 00000 00000 00

7 :000 00000 00000 00

07770 :060 00000 07773 50

1 :010 07437 07471 00

2 :050 10566 07610 51

3 :072 00001 07776 21

4 :360 00000 07577 30

5 :001 11056 07460 00

6 :000 00000 00000 00

7 :116 00015 07602 00

10000 :040 00000 10005 00

1 :012 10043 10024 60

2 :070 11700 10606 00

3 :650 10205 10007 00

4 :001 10207 10211 00

5 :746 10700 10600 00

6 :746 01014 10020 00

7 :046 10013 10413 00

10010 :746 01014 10132 00

1 :070 00004 10015 00

2 :207 10224 10030 00

3 :326 00000 10017 00

4 :060 00000 10022 40

5 :401 01031 10140 00

6 :207 10224 10264 00

7 :670 10000 10223 00

10020 :546 10024 10024 60
1 :040 00000 10025 00
2 :432 00300 10102 40
3 :000 00000 00000 00
4 :001 10036 10041 00
5 :746 07370 10174 00
6 :437 00001 10204 51
7 :060 00000 10033 10

10030 :060 00000 10234 50
1 :050 14200 10101 11
2 :012 10070 10100 60
3 :330 00002 10037 00
4 :326 00000 10040 00
5 :646 10270 10270 10
6 :000 00000 00000 00
7 :246 10243 10244 00

10040 :650 10042 10044 00
1 :021 10043 10045 60
2 :700 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :046 10172 10173 00
5 :070 14577 10051 00
6 :546 10054 10052 60
7 :746 05220 10315 00

10050 :012 10023 10226 10
1 :746 07310 10631 00
2 :726 10000 10000 00
3 :372 00000 00000 50
4 :070 10416 10406 00
5 :207 00000 10014 41
6 :117 13700 10154 11
7 :060 00000 10077 20

10060 :000 00000 00000 00
1 :000 00006 00000 00
2 :000 00011 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 14317 00000 00
5 :000 14311 00000 00
6 :000 14300 00000 00
7 :000 14300 00000 00

10070 :000 00013 00000 00
1 :000 00000 00002 40
2 :271 12277 01570 00
3 :000 16132 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 14702 00000 00
6 :000 00000 00027 60
7 :432 00200 10104 20

10100 :021 14577 10002 60
1 :402 00000 10105 30
2 :050 00000 10260 41
3 :070 00001 10107 00
4 :050 00000 10106 21
5 :050 00000 10003 31
6 :402 00000 10112 30
7 :746 07370 10214 00

10110 :050 10116 10121 00
1 :031 10116 10122 00
2 :060 00000 10117 20
3 :746 12730 10134 00
4 :001 10116 10120 00
5 :746 12350 10155 00
6 :000 10116 00000 00
7 :432 00100 10124 20

10120 :746 13200 10004 00
1 :046 10111 10125 00
2 :050 00000 10400 21
3 :117 00000 10466 51
4 :117 00000 10166 21
5 :546 10131 10642 60
6 :050 10370 10177 00
7 :070 10513 10133 00

10130 :437 10516 10135 00
1 :031 10036 10050 00
2 :050 00000 10377 21
3 :746 11000 10436 00
4 :317 10342 10345 00
5 :246 10265 10266 00
6 :746 12160 10442 00
7 :117 10176 10136 00

10140 :070 00002 10170 00
1 :070 00003 10171 00
2 :417 00005 10161 21
3 :417 00005 10162 21
4 :417 00005 10375 21
5 :102 07660 14044 00
6 :701 11141 03330 00
7 :463 00245 10301 00

10150 :654 01025 06402 00
1 :000 00000 01540 00
2 :000 00000 00000 00
3 :337 10357 10241 00
4 :746 12160 10235 00
5 :207 10514 10137 00
6 :650 10403 10405 00
7 :746 07370 10520 00

10160 :050 10207 10213 00
1 :337 10163 10375 00
2 :337 10164 10375 00
3 :240 00000 00000 11
4 :314 14631 11477 60
5 :050 10376 10425 00
6 :207 10176 10423 00
7 :070 10364 10302 00

10170 :401 01033 10141 00
1 :401 01032 10034 00
2 :001 01030 10032 00
3 :401 01030 10032 00
4 :070 10145 10010 00
5 :646 10201 10201 40
6 :277 16450 06700 31
7 :046 10427 10460 00

10200 :746 01010 10531 00
1 :546 10031 10222 10
2 :746 01011 10462 00
3 :207 10224 10026 00
4 :146 10240 10210 00
5 :000 00000 00700 00
6 :746 01010 10216 00
7 :000 00000 00000 00

10210 :117 00001 10012 51
1 :400 00000 10215 00
2 :050 00000 10401 31
3 :046 10332 10356 00
4 :117 10224 10206 00
5 :046 10623 10221 00
6 :050 10076 10407 00
7 :401 00000 10125 31

10220 :046 10272 10250 00
1 :021 10023 10225 10
2 :546 10231 10271 40
3 :046 10027 10227 00
4 :215 11506 10170 20
5 :002 00000 10031 40
6 :546 10232 10035 10
7 :060 00000 10244 10

10230 :746 07240 10315 00
1 :021 10233 10435 20
2 :032 13700 10236 50
3 :000 14606 00000 00
4 :432 00001 10240 40
5 :117 00000 10256 51
6 :032 13700 10242 40
7 :012 10043 10046 60

10240 :646 10245 10245 50
1 :207 10254 10267 00
2 :117 00000 10203 51
3 :032 00002 10050 60
4 :402 00000 10050 60
5 :546 10277 10251 10
6 :117 10252 10255 00
7 :117 10253 10255 00

10250 :746 13455 10004 00
1 :117 10053 10055 00
2 :372 00000 00000 50
3 :406 00000 00000 50
4 :000 00000 00004 00
5 :207 000057 21
6 :247 00000 10262 70
7 :247 00000 10263 70

10260 :402 00

1 :046 10330 10331 00
2 :677 00000 10313 70
3 :677 00000 10314 70
4 :746 07470 10274 00
5 :117 10515 10320 00
6 :117 10516 10320 00
7 :070 00001 10157 00

10270 :117 13700 10016 11

1 :050 10207 10220 00
2 :031 10207 10421 00
3 :070 10521 10306 00
4 :401 10076 10103 00
5 :746 01010 10444 00
6 :046 10511 10510 00
7 :117 10224 10026 00

10300 :207 10366 10371 00

1 :637 00004 10352 21
2 :746 11310 10315 00
3 :637 10305 10334 00
4 :060 00000 10310 50
5 :200 00000 00000 10
6 :746 01014 10444 00
7 :670 07770 10343 00

10310 :432 00001 10316 20

1 :646 10526 10526 40
2 :402 00000 10527 30
3 :207 10317 10321 00
4 :317 10317 10324 00
5 :207 10337 10550 00
6 :646 10322 10322 50
7 :372 15455 13277 70

10320 :637 10323 10153 00
1 :117 00001 10257 51
2 :546 10504 10336 40
3 :200 00000 00000 11
4 :637 10326 10367 00
5 :046 10335 10433 00
6 :377 17777 17777 71
7 :050 00000 10307 21

10330 :117 10337 10142 00
1 :117 10337 10143 00
2 :117 10337 10144 00
3 :117 10337 10360 00
4 :207 10517 10127 00
5 :031 10116 10327 00
6 :050 10207 10422 00
7 :310 00000 00000 31

10340 :630 10000 10344 00
1 :746 12350 10354 00
2 :000 00000 00004 00
3 :402 00000 10347 70
4 :046 10350 10351 00
5 :046 10241 10353 00
6 :000 00000 00000 00
7 :050 00000 10156 31

10350 :001 10370 10372 00
1 :670 00070 10355 00
2 :207 10364 10341 00
3 :207 10357 10363 00
4 :207 10365 10167 00
5 :046 10361 10362 00
6 :050 10376 10261 00
7 :323 03146 06310 10

10360 :207 13600 10175 41
1 :031 10370 10373 00
2 :001 10370 10374 00
3 :117 10515 10130 00
4 :200 00000 00000 10
5 :243 03146 06310 10
6 :344 01567 10747 71
7 :746 12000 10300 00

10370 :000 00000 00000 00
1 :117 00003 10301 21
2 :031 10376 10230 00
3 :001 10376 10047 00
4 :001 10376 10056 00
5 :246 10420 10201 00
6 :000 00000 00000 00
7 :450 10412 10414 00

10400 :670 07770 10404 00
1 :650 10403 10411 00
2 :746 01014 10607 00
3 :777 10007 17777 71
4 :402 00000 10212 70
5 :460 00000 10430 70
6 :746 01014 10024 00
7 :746 01011 10415 00

10410 :746 01014 10625 00
1 :460 00000 10217 70
2 :400 00000 00000 00
3 :050 00000 10340 21
4 :401 00000 10237 21
5 :070 10416 10410 00
6 :000 00001 00100 00
7 :000 00000 00000 00

10420 :060 00000 10424 30
1 :012 10023 10225 10
2 :046 10246 10247 00
3 :012 10233 10165 20
4 :401 14000 10437 41
5 :046 10431 10432 00
6 :070 10416 10402 00
7 :117 00003 10334 21

10430 :401 00000 10433 31
1 :117 00004 10501 21
2 :117 10434 10436 00
3 :546 10446 10642 60
4 :000 00000 00004 00
5 :326 00000 10441 00
6 :207 10454 10113 00
7 :117 13700 10476 11

10440 :046 10474 10475 00
1 :670 10000 10445 00
2 :117 00001 10503 51
3 :117 10454 10464 00
4 :117 10254 10276 00
5 :046 10451 10452 00
6 :031 10036 10450 00
7 :207 10502 10530 00

10450 :012 10453 10457 40
1 :061 10453 10455 40
2 :061 10453 10471 40
3 :000 00000 00000 00
4 :305 04745 15510 31
5 :330 00002 10461 00
6 :050 10071 10202 00
7 :546 10463 10311 40

10460 :117 10072 10303 00
1 :246 10465 10471 00
2 :117 10502 10507 00
3 :032 13600 10467 20
4 :046 10273 10275 00
5 :070 00002 10471 00
6 :207 10516 10126 00
7 :032 13600 10473 50

10470 :207 10502 10304 00
1 :402 00000 10450 60
2 :146 10316 10500 00
3 :117 00000 10477 51
4 :117 10502 10505 00
5 :117 10502 10506 00
6 :207 14100 10333 41
7 :207 10502 10504 00

10500 :117 00001 10470 51
1 :207 10513 10115 00
2 :310 00000 00000 31
3 :207 10515 10123 00
4 :050 10207 10440 00
5 :437 00001 10472 51
6 :537 00001 10472 51
7 :746 01010 10443 00

10510 :746 01010 10426 00
1 :070 10524 10402 00
2 :050 10116 10325 00
3 :200 00000 00000 10
4 :243 03146 06310 10
5 :307 11760 16507 71
6 :375 06453 12407 71
7 :200 00000 00000 01

10520 :117 10176 10200 00
1 :102 01020 06204 00
2 :000 00000 10200 00
3 :000 00000 00000 00
4 :102 01020 06402 00
5 :000 00000 00000 00
6 :050 14000 10312 41
7 :117 13600 10447 41

10530 :117 14100 10166 41
1 :050 00000 10532 31
2 :650 10534 10536 00
3 :402 00000 10537 40
4 :000 00000 00000 70
5 :070 01053 10741 00
6 :016 00020 10533 00
7 :050 10540 10202 41

10540 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 11
4 :000 00000 00000 50
5 :000 00000 00001 20
6 :000 00000 00002 40
7 :000 00000 00006 20

10550 :326 00000 10555 00
1 :046 10160 10420 00
2 :050 05614 10674 00
3 :000 00000 10774 00
4 :070 01072 10564 00
5 :670 10000 10551 00
6 :032 14600 10557 10
7 :050 00000 10560 11

10560 :310 10561 10562 00
1 :777 17777 17777 71
2 :046 10552 10563 00
3 :650 10564 10565 00
4 :377 17777 17777 71
5 :401 00000 10566 11
6 :032 00006 10557 11
7 :032 16000 10570 10

10570 :050 00000 10571 11
1 :310 10561 10572 00
2 :046 10577 10573 00
3 :650 10574 10575 00
4 :777 10007 17777 71
5 :401 00000 10576 11
6 :032 00006 10570 11
7 :000 00000 05623 00

10600 :326 00000 10604 00
1 :050 00001 10605 11
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :670 00037 10610 00
5 :746 01011 10626 00
6 :746 01014 10620 00
7 :326 00000 10613 00

10610 :046 10011 10614 00
1 :031 10633 10651 00
2 :000 00000 00000 00
3 :670 10000 10617 00
4 :746 06000 10011 00
5 :070 11740 10621 00
6 :000 00000 00000 00
7 :046 10512 10433 00

10620 :326 00000 10624 00
1 :746 01014 10622 00
2 :012 10075 10601 10
3 :050 10633 10641 00
4 :670 17000 10630 00
5 :326 00000 10632 00
6 :070 07100 10006 00
7 :000 00000 00000 00

10630 :046 10635 10634 00
1 :001 10633 10636 00
2 :670 10000 10654 00
3 :000 00000 00000 00
4 :670 07000 10640 00
5 :050 10637 10652 00
6 :400 00000 10643 00
7 :000 00000 00000 01

10640 :046 10644 10645 00
1 :046 10021 10132 00
2 :326 00000 10647 00
3 :146 10052 10114 00
4 :050 10646 10652 00
5 :050 10650 10652 00
6 :000 00000 00000 10
7 :650 07000 10653 00

10650 :000 00000 00000 11
1 :746 13455 10004 00
2 :746 01011 10615 00
3 :046 10132 10657 00
4 :046 10110 10125 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :746 01002 10611 00

10660 :070 00000 10661 11
1 :726 00000 10662 11
2 :050 00000 10663 21
3 :726 00000 10664 21
4 :401 00000 10665 21
5 :726 00000 10001 21
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

10670 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :046 10577 10567 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

10700 :726 00000 00000 00
1 :710 10703 10705 00
2 :401 10710 10712 00
3 :777 17777 17777 71
4 :546 10743 10751 30
5 :046 10765 10711 00
6 :050 10710 10753 00
7 :012 10714 10716 10

10710 :000 00000 00000 00
1 :650 10713 10715 00
2 :021 10714 10723 10
3 :000 00000 00700 00
4 :000 16132 00000 00
5 :350 10717 10724 31
6 :012 10725 10727 20
7 :000 00000 00400 00

10720 :000 00000 00200 00
1 :000 00000 00100 00
2 :000 00000 00000 00
3 :021 10725 10730 20
4 :046 10731 10733 00
5 :000 00001 00000 00
6 :032 16000 10741 10
7 :012 10732 10734 30

10730 :021 10732 10735 30
1 :060 00000 10736 10
2 :000 00016 00000 00
3 :060 00000 10750 10
4 :012 10737 10700 40
5 :021 10737 10742 40
6 :401 00000 10740 41
7 :000 05510 00000 00

10740 :646 10744 10744 40
1 :060 00000 10745 20
2 :032 16000 10746 10
3 :060 00000 10747 40
4 :646 10750 10750 20
5 :401 10060 10704 31
6 :032 14300 10752 40
7 :401 10064 10756 31

10750 :432 00006 10762 10
1 :070 14300 10755 00
2 :032 00003 10756 30
3 :046 10757 10707 00
4 :046 10761 10760 00
5 :401 10067 10766 00
6 :002 00000 10762 20
7 :032 14600 10763 10

10760 :646 10764 10764 20
1 :021 10070 10773 20
2 :050 00000 10701 11
3 :002 00000 10774 20
4 :060 00000 10770 10
5 :021 10767 10726 10
6 :050 10767 10771 00
7 :000 16132 00000 00

10770 :432 00006 10774 10
1 :401 10073 10706 00
2 :710 10703 10754 00
3 :021 10075 10707 10
4 :050 00000 10772 11
5 :000 00000 00000 00
6 :207 00000 10705 11
7 :060 00000 11003 30

11000 :726 00000 00000 00
1 :012 11004 11000 10
2 :021 11004 11006 10
3 :117 11023 11026 00
4 :000 17777 00000 00
5 :374 12356 11250 00
6 :402 00000 11012 10
7 :117 11015 11022 00

11010 :207 11015 11017 00
1 :000 00000 00000 00
2 :117 00000 11165 11
3 :417 11016 11024 00
4 :207 11016 11020 00
5 :342 04114 00210 11
6 :356 06466 16417 00
7 :437 11053 11072 00

11020 :117 11104 11164 00
1 :207 11023 11025 00
2 :746 07200 11035 00
3 :220 06722 17070 11
4 :617 11027 11073 00
5 :737 00003 11044 11
6 :737 00002 11045 11
7 :214 14631 11470 11

11030 :746 07220 11031 00
1 :207 11037 11042 00
2 :417 11037 11074 00
3 :637 11041 11001 00
4 :617 11104 11132 00
5 :637 11015 11043 00
6 :617 11111 11136 00
7 :317 16171 01476 70

11040 :000 00000 00000 00
1 :310 00000 00000 31
2 :117 11111 11155 00
3 :207 11052 11075 00
4 :207 11047 11003 00
5 :207 11053 11055 00
6 :207 11050 11153 00
7 :221 16410 05670 20

11050 :201 04726 07350 11
1 :000 00000 00000 00
2 :342 04110 07630 11
3 :271 03432 04230 20
4 :207 11056 11060 00
5 :117 00002 11173 11
6 :307 11760 16507 71
7 :317 11050 11061 00

11060 :247 00000 11064 70
1 :637 11063 11110 00
2 :207 11065 11067 00
3 :377 17777 17777 71
4 :117 11066 11070 00
5 :242 10072 04220 10
6 :200 00000 00000 01
7 :117 11053 11071 00

11070 :777 00000 11152 70
1 :317 11154 11161 00
2 :207 11077 11101 00
3 :517 11144 11151 00
4 :617 11105 11134 00
5 :117 11077 11103 00
6 :240 00000 11102 00
7 :557 15027 07530 11

11100 :637 11112 11116 00
1 :117 11112 11115 00
2 :207 11104 11106 00
3 :240 00000 11107 00
4 :242 10072 04220 10
5 :214 14631 11470 11
6 :746 07200 11034 00
7 :207 11111 11113 00

11110 :207 11112 11114 00
1 :220 02750 10250 11
2 :322 10763 11450 11
3 :746 07200 11036 00
4 :537 11047 11062 00
5 :746 07200 11100 00
6 :207 11135 11137 00
7 :746 07220 11014 00

11120 :617 11005 11033 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :207 11131 11133 00

11130 :000 00000 00000 00
1 :375 06453 12377 70
2 :537 11135 11142 00
3 :117 11047 11057 00
4 :517 11143 11150 00
5 :322 10743 13670 11
6 :537 11052 11140 00
7 :117 11065 11076 00

11140 :207 11143 11145 00
1 :000 00000 00000 00
2 :207 11144 11146 00
3 :244 15244 13110 10
4 :210 05546 12730 11
5 :117 11015 11030 00
6 :117 11112 11117 00
7 :000 00000 00000 00

11150 :617 11056 11120 00
1 :637 11131 11157 00
2 :207 11154 11156 00
3 :117 00001 11166 11
4 :244 02306 17730 10
5 :746 07220 11032 00
6 :117 11160 11162 00
7 :207 11005 11007 00

11160 :200 00000 00000 01
1 :637 11163 11010 00
2 :737 11050 11127 00
3 :377 17777 17777 71
4 :746 07220 11013 00
5 :207 11167 11171 00
6 :207 11170 11172 00
7 :200 00000 00000 10

11170 :243 03146 06310 10
1 :737 00003 11046 11
2 :637 11174 11021 00
3 :207 11175 11177 00
4 :342 10753 10250 01
5 :307 11760 16507 71
6 :000 00000 00000 00
7 :737 00004 11054 11

11200 :000 00000 00000 01
1 :032 00000 00000 60
2 :116 00021 11231 00
3 :072 00001 11207 21
4 :246 11222 11210 00
5 :001 10432 10400 00
6 :046 11234 11233 00
7 :116 00015 11213 00

11210 :726 00000 00000 00
1 :117 11214 11220 00
2 :617 11214 11216 00
3 :746 12060 11215 00
4 :364 03057 05477 71
5 :617 11217 11221 00
6 :247 00000 11222 70
7 :342 15764 10410 01

11220 :777 00000 11210 70
1 :247 00000 11211 70
2 :677 00000 11213 70
3 :201 06747 02000 00
4 :646 10430 10430 30
5 :450 11227 11247 00
6 :040 00000 11232 00
7 :032 00001 00000 60

11230 :726 00000 00000 00
1 :317 11247 11234 11
2 :021 11235 11237 10
3 :012 11235 11230 10
4 :546 11302 11240 10
5 :000 10513 00000 00
6 :247 00000 11242 70
7 :032 00005 11257 10

11240 :032 00003 11244 10
1 :537 11247 11233 00
2 :117 11247 11256 00
3 :617 11245 11272 00
4 :247 00000 11255 70
5 :364 03057 05477 71
6 :000 00000 00000 00
7 :200 00000 00000 01

11250 :220 06714 16557 61
1 :255 02774 16407 60
2 :227 16155 01457 50
3 :237 06300 16237 20
4 :221 00007 01217 21
5 :657 00000 11303 70
6 :757 00000 11241 70
7 :337 11261 11266 00

11260 :537 11262 11243 00
1 :000 00000 00004 00
2 :000 00000 00004 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :146 11260 11243 00
7 :000 00000 00000 00

11270 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :207 11274 11276 00
3 :000 00000 00000 00
4 :211 10435 06270 10
5 :000 00000 00000 00
6 :117 11300 11302 00
7 :000 00000 00000 00

11300 :264 11754 16337 10
1 :000 00000 00000 00
2 :617 11274 11231 00
3 :546 11244 11236 10
4 :116 00015 11310 00
5 :012 11311 11313 70
6 :026 00000 11113 00
7 :401 11311 11321 00

11310 :726 00000 00000 00
1 :012 11314 11310 10
2 :021 11314 11316 10
3 :317 11451 11462 00
4 :000 00000 00000 00
5 :207 11324 11326 00
6 :402 00000 11322 10
7 :207 11332 11344 00

11320 :17 11327 11366 00
1 :117 11324 11345 00
2 :117 00000 11325 11
3 :207 11327 11331 00
4 :314 04105 03350 00
5 :207 11334 11336 00
6 :247 00000 11333 70
7 :200 07315 07150 10

11330 :517 11332 11353 00
1 :117 11334 11337 00
2 :230 07400 13570 10
3 :677 00000 11362 70
4 :200 00000 00000 10
5 :317 11347 11440 00
6 :117 00001 11340 11
7 :737 11341 11420 00

11340 :207 11347 11351 00
1 :311 00773 04650 10
2 :000 00000 00000 00
3 :417 11347 11357 00
4 :437 11347 11354 00
5 :317 11347 11456 00
6 :313 10243 15350 10
7 :243 03146 06310 10

11350 :617 11352 11377 00
1 :247 00000 11355 70
2 :200 00000 00000 10
3 :637 11356 11403 00
4 :207 11356 11472 00
5 :657 00000 11404 70
6 :524 04645 05407 70
7 :146 11441 11367 00

11360 :146 11454 11370 00
1 :000 00000 00000 00
2 :207 11371 11373 00
3 :000 00000 00000 00
4 :737 11371 11447 00
5 :000 00000 00000 00
6 :317 11371 11401 00
7 :117 11410 11406 00

11370 :746 12000 11350 00
1 :242 17460 07150 00
2 :247 00000 11376 70
3 :637 11375 11425 00
4 :746 11510 11467 00
5 :346 06314 14630 01
6 :117 11414 11427 00
7 :207 11414 11423 00

11400 :247 00000 11412 70
1 :437 11410 11415 00
2 :617 11405 11433 00
3 :207 11405 11455 00
4 :207 11410 11413 00
5 :567 17502 10417 71
6 :717 11371 11473 00
7 :207 11426 11430 00

11410 :320 01217 05570 11
1 :437 11451 11311 00
2 :117 11414 11416 00
3 :117 00002 11407 11
4 :350 10236 11310 00
5 :246 11421 11422 00
6 :777 00000 11500 70
7 :207 11424 11434 00

11420 :746 12000 11315 00
1 :117 11424 11437 00
2 :117 11424 11443 00
3 :617 11436 11477 00
4 :304 04713 15750 31
5 :207 11431 11321 00
6 :344 01567 10747 71
7 :777 00000 11374 70

11430 :637 11346 11457 00
1 :222 12653 11530 01
2 :346 06314 14630 01
3 :637 11332 11360 00
4 :117 11461 11465 00
5 :617 11410 11507 00
6 :310 00000 00000 31
7 :317 11450 11460 00

11440 :146 11444 11445 00
1 :117 11476 11311 00
2 :207 11450 11320 00
3 :417 11450 11502 00
4 :117 11446 11311 00
5 :117 11461 11464 00
6 :000 00000 00004 00
7 :207 11451 11453 00

11450 :317 05460 13050 31
1 :362 03245 03070 20
2 :737 11506 11417 00
3 :117 11461 11504 00
4 :117 11461 11463 00
5 :117 11461 11475 00
6 :317 11461 11466 00
7 :207 11461 11470 00

11460 :737 11431 11411 00
1 :265 05423 10370 01
2 :537 11476 11311 00
3 :517 11324 11335 00
4 :517 11324 11343 00
5 :617 11347 11400 00
6 :637 11471 11317 00
7 :617 11371 11452 00

11470 :247 00000 11474 70
1 :377 17777 17777 71
2 :117 11324 11330 00
3 :637 11476 11311 00
4 :677 00000 11323 70
5 :517 11332 11402 00
6 :310 00000 00000 31
7 :207 11501 11503 00

11500 :746 11510 11435 00
1 :265 12373 16250 31
2 :717 11431 11313 00
3 :717 11505 11364 00
4 :617 11324 11372 00
5 :311 00773 04650 10
6 :216 17151 12657 51
7 :737 11506 11442 00

11510 :726 00000 00000 00
1 :746 11542 11513 00
2 :021 11514 11516 10
3 :617 11520 11533 00
4 :000 10364 00000 00
5 :517 11570 11521 00
6 :217 11520 11522 00
7 :146 11525 11533 00

11520 :377 17146 07710 00
1 :746 11542 11523 00
2 :440 00000 11526 00
3 :217 11531 11527 00
4 :314 13570 04007 21
5 :617 11540 11533 00
6 :046 11533 11532 00
7 :117 11524 11534 00

11530 :617 11524 11566 00
1 :200 00104 04060 01
2 :146 11536 11537 00
3 :012 11514 11510 10
4 :746 11605 11541 00
5 :617 11520 11511 00
6 :617 11540 11537 00
7 :417 11570 11546 00

11540 :400 00000 00000 00
1 :617 11531 11550 00
2 :000 11542 11523 00
3 :311 00773 05210 01
4 :217 11524 11551 00
5 :466 17004 12570 01
6 :046 11552 11553 00
7 :117 11520 11554 00

11550 :517 11543 11561 00
1 :032 00013 11555 10
2 :010 11520 11556 00
3 :146 11557 11604 00
4 :617 11520 11515 00
5 :117 11603 11565 00
6 :146 11562 11563 00
7 :317 11560 11564 00

11560 :225 17303 03137 71
1 :010 11520 11517 00
2 :117 11545 11533 00
3 :117 11543 11533 00
4 :146 11567 11547 00
5 :546 11530 11542 10
6 :317 11570 11565 11
7 :117 11520 11535 00

11570 :200 00000 00000 01
1 :252 12525 05367 70
2 :231 11450 07547 61
3 :266 17270 05327 60
4 :365 04001 00637 51
5 :333 15407 10447 51
6 :522 00514 13017 50
7 :202 14276 06247 70

11600 :553 01030 10507 71
1 :205 12030 14060 00
2 :577 13362 07460 00
3 :370 14520 10447 70
4 :726 17777 11510 00
5 :000 11605 11541 00
6 :040 00000 11615 00
7 :316 00001 11613 00

11610 :237 11645 11620 00
1 :450 11614 11616 00
2 :726 00000 11605 00
3 :146 11612 11657 00
4 :200 00000 00000 00
5 :237 11625 11632 00
6 :402 00000 11626 70
7 :441 11621 11623 00

11620 :050 41
1 :146 05674 02000 00
2 :012 11625 11631 60
3 :021 11625 11627 60
4 :025 00000 11630 70
5 :000 00000 00007 21
6 :177 00000 11641 70
7 :032 00003 11633 60

11630 :452 11645 11650 70
1 :442 00000 11606 70
2 :107 11652 11656 00
3 :052 11635 11637 70
4 :416 00001 11640 00
5 :377 17777 17777 71
6 :416 00007 11642 00
7 :316 00001 11643 00

11640 :146 11644 11655 00
1 :637 11645 11605 00
2 :316 00001 11646 00
3 :441 11645 11647 00
4 :060 00000 11651 70
5 :241 16073 14610 01
6 :450 11652 11654 00
7 :050 11621 11624 00

11650 :546 11637 11622 60
1 :637 11653 11610 00
2 :004 00000 00000 00
3 :265 00236 06320 01
4 :116 00040 11611 00
5 :060 00000 11610 70
6 :050 11625 11634 00
7 :046 11605 11617 00

11660 :046 11664 10406 00
1 :046 11665 10406 00
2 :330 17777 11667 00
3 :630 01600 11707 00
4 :670 00700 11671 00
5 :670 00700 11672 00
6 :646 11757 11757 50
7 :146 12164 10406 00

11670 :630 04000 11674 00
1 :116 00003 11676 00
2 :116 00006 11677 00
3 :116 00026 11702 00
4 :046 11700 11750 00
5 :050 10567 11643 00
6 :462 00000 11716 60
7 :460 00000 11703 60

11700 :201 00410 05744 00
1 :102 01020 10204 00
2 :102 01140 12530 00
3 :220 13623 01462 00
4 :147 04205 10330 00
5 :472 12010 14605 00
6 :412 14036 00344 00
7 :605 06415 10321 00

11710 :067 02630 10304 00
1 :400 13521 10317 00
2 :142 02342 07411 00
3 :420 13030 06000 00
4 :201 00410 04104 00
5 :102 01020 10204 00
6 :102 01020 10204 00
7 :102 01020 10204 00

11720 :102 02220 02222 00
1 :002 04020 07540 00
2 :000 00000 00000 00
3 :757 07573 15736 00
4 :757 02010 04204 00
5 :117 14215 02154 00
6 :140 11061 05556 00
7 :201 00414 06143 00

11730 :061 10614 06143 00
1 :061 10614 06143 00
2 :061 10614 06143 00
3 :061 10614 06143 00
4 :061 10614 06143 00
5 :061 10614 06143 00
6 :061 10614 06143 00
7 :061 10614 06143 00

11740 :201 01020 10204 00
1 :102 01020 10204 00
2 :102 01020 10204 00
3 :102 01173 15736 00
4 :757 07573 15736 00
5 :757 07573 15736 00
6 :201 00420 10237 00
7 :421 12215 10301 00

11750 :002 03053 06700 00
1 :000 00000 00000 00
2 :702 01020 10204 00
3 :102 02545 00102 00
4 :661 10614 06143 00
5 :061 10614 06143 00
6 :061 10614 06143 00
7 :061 10614 06143 00

11760 :061 10614 06143 00
1 :061 10614 06143 00
2 :061 10614 06143 00
3 :061 10614 06143 00
4 :061 10614 06143 00
5 :061 10614 06402 00
6 :000 00000 00100 00
7 :000 00000 00000 00

11770 :630 00040 11774 00
1 :750 11726 11534 00
2 :310 11647 11653 00
3 :370 00013 11777 00
4 :046 11640 11400 00
5 :032 00003 12001 51
6 :046 11222 12051 00
7 :246 11406 12003 00

12000 :726 00000 00000 00
1 :040 00000 12010 00
2 :316 00001 12006 00
3 :237 12040 12013 00
4 :450 12007 12011 00
5 :726 00000 12000 00
6 :146 12005 12052 00
7 :200 00000 00000 00

12010 :237 12020 12025 00
1 :402 00000 12021 70
2 :441 12014 12016 00
3 :050 12020 12031 00
4 :121 07630 03464 00
5 :012 12020 12024 60
6 :021 12020 12022 60
7 :025 00000 12023 70

12020 :000 00000 00000 00
1 :177 00000 12034 70
2 :032 00003 12026 60
3 :452 12040 12043 70
4 :442 00000 12001 70
5 :107 12045 12051 00
6 :052 12030 12032 70
7 :416 00001 12033 00

12030 :377 17777 17777 71
1 :416 00007 12035 00
2 :316 00001 12036 00
3 :146 12037 12050 00
4 :637 12040 12000 00
5 :316 00001 12041 00
6 :441 12040 12042 00
7 :060 00000 12044 70

12040 :314 04105 03350 00
1 :450 12045 12047 00
2 :050 12014 12017 00
3 :546 12032 12015 60
4 :637 12046 12003 00
5 :004 00000 00000 00
6 :265 00236 06320 01
7 :116 00040 12004 00

12050 :060 00000 12003 70
1 :050 12020 12027 00
2 :046 12000 12012 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :050 12057 12065 00
6 :726 00000 10000 00
7 :726 00000 16625 00

12060 :726 00000 00000 00
1 :046 12065 12067 00
2 :021 12064 12066 10
3 :200 00000 00000 01
4 :000 10513 00000 00
5 :746 12111 12071 00
6 :207 12070 12072 00
7 :146 12065 12073 00

12070 :223 14365 03630 11
1 :012 12064 12060 10
2 :246 12076 12077 00
3 :116 00017 12132 00
4 :401 12101 12104 00
5 :637 12143 12125 00
6 :437 12100 12102 00
7 :337 12100 12103 00

12100 :256 12611 17130 30
1 :200 00000 00000 31
2 :146 12106 12137 00
3 :146 12107 12106 00
4 :107 12143 12110 00
5 :337 12135 12115 00
6 :107 12070 12112 00
7 :040 00000 12060 00

12110 :016 00001 12117 11
1 :000 12111 12130 00
2 :637 12114 12141 00
3 :137 12143 12122 00
4 :270 12507 06240 01
5 :637 12143 12147 00
6 :637 12143 12150 00
7 :116 00001 12120 00

12120 :401 12143 12124 00
1 :637 12143 12123 00
2 :637 12127 12152 00
3 :207 12143 12126 00
4 :746 12111 12130 00
5 :337 12134 12131 00
6 :637 12143 12111 00
7 :235 11253 06766 70

12130 :637 12101 12071 00
1 :637 12143 12105 00
2 :402 00000 12136 10
3 :343 05743 04607 11
4 :365 17675 17767 40
5 :261 07102 17567 61
6 :050 12140 12142 00
7 :726 00000 00000 00

12140 :316 00046 12154 00
1 :207 12143 12145 00
2 :321 12144 12146 10
3 :241 00504 04550 01
4 :316 00043 12154 00
5 :050 12143 12151 00
6 :107 12143 12144 00
7 :337 12063 12153 00

12150 :207 12143 12121 00
1 :016 00040 12061 00
2 :337 12133 12075 00
3 :207 12143 12116 00
4 :450 12063 12074 00
5 :146 12161 10406 00
6 :472 00001 12172 70
7 :000 00000 00000 00

12160 :726 00000 00000 00
1 :650 12163 12165 00
2 :207 12224 12226 00
3 :000 00000 00700 00
4 :021 10670 12215 20
5 :310 12167 12171 00
6 :046 12241 12172 00
7 :000 00000 00100 00

12170 :416 17775 12203 51
1 :046 12176 12175 00
2 :146 12237 12200 00
3 :737 12212 12174 00
4 :207 12223 12240 00
5 :310 12177 12201 00
6 :032 12260 12222 50
7 :000 00000 00200 00

12200 :060 00000 12204 50
1 :046 12206 12205 00
2 :000 00000 00000 00
3 :207 12212 12217 00
4 :432 00003 12222 50
5 :310 12207 12211 00
6 :032 12302 12222 50
7 :000 00000 00400 00

12210 :416 17776 12213 51
1 :046 12216 12164 00
2 :240 00000 00000 30
3 :637 12223 12243 00
4 :416 17777 12221 51
5 :060 00000 12225 30
6 :032 12321 12222 50
7 :117 12224 12230 00

12220 :000 00000 00000 00
1 :637 12223 12257 00
2 :117 12224 12227 00
3 :346 01664 11150 00
4 :277 16450 06700 31
5 :402 00000 12232 20
6 :050 00000 12161 31
7 :417 00000 12166 51

12230 :416 17775 12173 51
1 :207 12252 12255 00
2 :032 10004 10660 10
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :117 00000 12170 51

12240 :117 00001 12210 51
1 :117 00001 12231 51
2 :000 00000 00000 00
3 :316 17776 12250 51
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

12250 :207 12252 12254 00
1 :207 12253 12256 00
2 :375 06453 12407 71
3 :307 11760 16507 71
4 :117 00002 12214 51
5 :117 00002 12251 51
6 :032 12252 12160 50
7 :316 17777 12251 51

12260 :240 00000 00000 20
1 :231 11463 03157 71
2 :314 14631 11477 60
3 :360 00000 00000 20
4 :200 00000 00017 71
5 :314 14631 11477 61
6 :360 00000 00000 20
7 :346 06314 14637 71

12270 :314 14631 11467 61
1 :240 00000 00000 21
2 :263 03146 06317 71
3 :231 11463 03157 70
4 :360 00000 00000 21
5 :231 11463 03157 71
6 :314 14631 11467 70
7 :240 00000 00000 30

12300 :231 11463 03157 71
1 :200 00000 00017 71
2 :360 00000 00000 30
3 :346 06314 14637 71
4 :231 11463 03157 71
5 :310 00000 00000 31
6 :377 17777 17777 71
7 :314 14631 11467 71

12310 :226 00000 00000 40
1 :231 11463 03150 00
2 :377 17777 17777 71
3 :310 00000 00000 40
4 :241 04365 14130 00
5 :231 11463 03150 00
6 :372 00000 00000 40
7 :263 03146 06310 00

12320 :263 03146 06310 00
1 :360 00000 00000 30
2 :231 11463 03157 71
3 :200 00000 00017 71
4 :310 00000 00000 31
5 :314 14631 11467 71
6 :263 03146 06317 71
7 :226 00000 00000 40

12330 :205 01727 00510 00
1 :346 06314 14637 71
2 :310 00000 00000 40
3 :250 17270 05070 00
4 :214 14631 11470 00
5 :372 00000 00000 40
6 :243 15341 04370 00
7 :246 06314 14630 00

12340 :226 00000 00000 41
1 :275 07024 07530 00
2 :246 06314 14630 00
3 :000 17232 00000 00
4 :401 00000 13552 11
5 :646 12351 12351 50
6 :401 12343 12360 00
7 :060 00000 12226 70

12350 :726 00000 00000 00
1 :012 12354 12356 50
2 :021 12354 12357 50
3 :650 12355 12360 00
4 :000 12252 00000 00
5 :000 00000 17000 00
6 :012 12361 12350 40
7 :021 12361 12363 40

12360 :401 12364 12366 00
1 :000 00000 00000 00
2 :050 12364 12406 00
3 :050 00000 12353 21
4 :000 00000 07000 00
5 :050 00000 12440 31
6 :046 12403 12372 00
7 :000 00000 00000 00

12370 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :310 12374 12376 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 17000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :246 12403 12402 00
7 :000 00000 00000 00

12400 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :032 12460 12406 50
3 :032 00005 10660 10
4 :000 00000 00000 00
5 :021 10670 12431 20
6 :350 00000 12427 51
7 :000 00000 00000 00

12410 :000 00000 00000 70
1 :000 00000 00000 60
2 :000 00000 00000 50
3 :000 00000 00000 40
4 :000 00000 00000 30
5 :050 12417 12425 41
6 :046 12415 12424 00
7 :000 00000 00006 20

12420 :000 00000 00002 40
1 :000 00000 00001 20
2 :000 00000 00000 50
3 :000 00000 00000 11
4 :546 12430 12405 40
5 :401 10071 12436 00
6 :000 00000 00000 00
7 :046 12434 12433 00

12430 :646 12452 12452 50
1 :060 00000 12444 30
2 :000 00000 00000 00
3 :060 00000 12437 50
4 :050 00000 12441 21
5 :000 00000 00000 00
6 :117 00001 12351 51
7 :432 00013 12362 50

12440 :650 12443 12446 00
1 :650 12443 12445 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 70
4 :402 00000 12450 20
5 :046 12365 12451 00
6 :032 00004 12452 40
7 :000 00000 00000 00

12450 :032 10005 10660 10
1 :060 00000 12456 50
2 :310 12410 12416 41
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :432 00005 12365 50
7 :000 00000 00000 00

12460 :000 00000 01000 00
1 :212 03656 01230 01
2 :277 17777 17770 01
3 :346 06314 14630 01
4 :223 03146 06310 10
5 :306 06314 14630 10
6 :202 10753 10250 01
7 :246 06314 14630 01

12470 :277 17777 17770 01
1 :331 11463 03150 01
2 :211 11463 03150 10
3 :000 00000 02000 00
4 :253 10243 15350 00
5 :346 06314 14630 00
6 :214 14631 11470 01
7 :254 14631 11470 01

12500 :354 14631 11470 01
1 :253 10243 15350 00
2 :346 06314 14630 00
3 :214 14631 11470 01
4 :263 03146 06310 01
5 :350 17270 05110 01
6 :000 00000 03000 00
7 :365 14121 16577 70

12510 :334 02436 13417 71
1 :212 03656 01230 00
2 :250 17270 05070 00
3 :346 06314 14630 00
4 :200 00000 00017 71
5 :365 14121 16577 71
6 :231 11463 03150 00
7 :300 00000 00010 00

12520 :200 00000 00000 01
1 :000 00000 04000 00
2 :214 14631 11470 00
3 :272 16050 17270 00
4 :346 06314 14630 00
5 :212 03656 01230 01
6 :265 14121 16570 01
7 :217 05605 01730 00

12530 :300 00000 00010 00
1 :346 06314 14630 00
2 :214 14631 11470 01
3 :265 14121 16570 01
4 :000 00000 05000 00
5 :277 17777 17770 01
6 :214 14631 11470 10
7 :263 03146 06310 10

12540 :331 11463 03150 10
1 :226 06314 14630 11
2 :250 17270 05070 01
3 :200 00000 00000 10
4 :237 17777 17770 10
5 :306 06314 14630 10
6 :206 06314 14630 11
7 :000 00000 06000 00

12550 :331 11463 03150 00
1 :246 06314 14630 01
2 :323 03146 06310 01
3 :200 00000 00000 10
4 :260 12172 16050 10
5 :270 05075 07030 00
6 :214 14631 11470 01
7 :263 03146 06310 01

12560 :340 00000 00010 01
1 :231 11463 03150 10
2 :000 00000 07000 00
3 :206 06314 14630 01
4 :317 05605 01730 01
5 :203 03146 06310 10
6 :243 03146 06310 10
7 :337 17777 17770 10

12570 :372 16050 17270 00
1 :277 17777 17770 01
2 :363 03146 06310 01
3 :231 11463 03150 10
4 :314 14631 11460 10
5 :000 00000 10000 00
6 :231 11463 03157 71
7 :327 00507 12717 71

12600 :214 14631 11470 00
1 :243 15341 04370 00
2 :360 12172 16050 00
3 :243 15341 04377 71
4 :341 04365 14137 71
5 :214 14631 11470 00
6 :263 03146 06310 00
7 :360 12172 16050 00

12610 :000 00000 11000 00
1 :263 03146 06310 00
2 :214 14631 11470 01
3 :263 03146 06310 01
4 :340 00000 00010 01
5 :230 05075 07030 10
6 :231 11463 03150 00
7 :350 17270 05110 00

12620 :223 03146 06310 01
1 :271 11463 03150 01
2 :200 00000 00000 10
3 :000 00000 12000 00
4 :372 16050 17277 71
5 :300 00000 00010 00
6 :363 03146 06320 00
7 :231 11463 03150 01

12630 :317 05605 01730 01
1 :302 10753 10257 71
2 :246 06314 14630 00
3 :321 16560 12170 00
4 :206 06314 14630 01
5 :263 03146 06310 01
6 :000 00000 13000 00
7 :263 03146 06317 71

12640 :212 03656 01230 00
1 :256 01217 05610 00
2 :334 02436 13410 00
3 :224 07534 02450 01
4 :321 16560 12177 71
5 :243 15341 04370 00
6 :317 05605 01730 00
7 :202 10753 10250 01

12650 :263 03146 06310 01
1 :000 00000 14000 00
2 :353 10243 15357 70
3 :263 03146 06317 71
4 :341 04365 14137 71
5 :214 14631 11470 00
6 :300 00000 00010 00
7 :200 00000 00017 71

12660 :302 10753 10257 71
1 :365 14121 16577 71
2 :231 11463 03150 00
3 :314 14631 11470 00
4 :000 00000 15000 00
5 :270 05075 07037 71
6 :205 01727 00510 00
7 :263 03146 06310 00

12670 :331 11463 03150 00
1 :223 03146 06310 01
2 :270 05075 07037 71
3 :205 01727 00510 00
4 :263 03146 06310 00
5 :331 11463 03150 00
6 :223 03146 06310 01
7 :000 00000 16000 00

12700 :346 06314 14637 71
1 :263 03146 06310 00
2 :331 11463 03150 00
3 :214 14631 11470 01
4 :377 17777 17777 71
5 :270 05075 07037 71
6 :205 01727 00510 00
7 :263 03146 06310 00

12710 :331 11463 03150 00
1 :223 03146 06310 01
2 :000 00000 17000 00
3 :246 06314 14630 00
4 :372 16050 17270 00
5 :231 11463 03150 01
6 :306 06314 14630 01
7 :206 06314 14630 10

12720 :314 14631 11467 71
1 :231 11463 03150 00
2 :305 01727 00510 00
3 :372 16050 17270 00
4 :246 06314 14630 01
5 :000 00000 00000 01
6 :416 00015 13132 00
7 :460 00000 13540 70

12730 :726 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :021 12735 12737 10
3 :012 12735 12741 10
4 :650 12736 12742 00
5 :000 17777 00000 00
6 :000 00000 00007 00
7 :021 12743 12745 40

12740 :000 00000 00000 00
1 :012 12743 12747 40
2 :046 12750 12755 00
3 :000 00000 00000 00
4 :046 12757 12756 00
5 :021 12751 12754 50
6 :000 00000 00000 00
7 :012 12751 12730 50

12750 :117 12752 12733 00
1 :000 12252 00000 00
2 :000 00000 00004 00
3 :000 00000 00000 00
4 :050 00000 12734 21
5 :032 13030 12761 50
6 :546 12762 12764 10
7 :646 12763 12763 50

12760 :646 13003 13003 40
1 :032 00004 12765 10
2 :060 00000 12766 50
3 :032 00004 12767 10
4 :000 00000 00000 00
5 :032 13010 12771 40
6 :472 00006 12774 50
7 :050 00000 12777 31

12770 :000 00000 00000 00
1 :401 12776 12774 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :050 12776 13000 00
5 :060 00000 13004 30
6 :000 00000 00001 00
7 :650 13001 13003 00

13000 :350 00000 12744 51
1 :000 00000 00000 70
2 :000 00000 00000 00
3 :310 00000 13016 41
4 :402 00000 13015 20
5 :201 07670 15575 00
6 :765 02223 07341 00
7 :000 00000 00000 00

13010 :000 00000 00000 30
1 :000 00000 00000 40
2 :000 00000 00000 50
3 :000 00000 00000 60
4 :000 00000 00000 70
5 :032 10006 10660 10
6 :046 13022 13023 00
7 :000 00000 00000 00

13020 :000 00000 00000 00
1 :021 10670 12775 20
2 :117 00000 12733 51
3 :546 13027 13021 10
4 :201 07625 07575 00
5 :765 02223 07352 00
6 :000 00000 00000 00
7 :646 12760 12760 50

13030 :000 00000 00001 00
1 :340 00000 00010 01
2 :246 06314 14630 10
3 :323 03146 06310 10
4 :206 06314 14630 11
5 :266 06314 14630 11
6 :000 00000 00002 00
7 :314 14631 11460 01

13040 :231 11463 03150 10
1 :300 00000 00000 10
2 :363 03146 06310 10
3 :246 06314 14630 11
4 :000 00000 00003 00
5 :223 03146 06310 01
6 :331 11463 03150 01
7 :214 14631 11470 10

13050 :263 03146 06310 10
1 :363 03146 06310 10
2 :000 00000 00004 00
3 :346 06314 14630 00
4 :246 06314 14630 01
5 :323 03146 06310 01
6 :206 06314 14630 10
7 :266 06314 14630 10

13060 :000 00000 00005 00
1 :231 11463 03150 00
2 :331 11463 03150 00
3 :214 14631 11470 01
4 :263 03146 06310 01
5 :363 03146 06310 01
6 :450 13301 13103 00
7 :045 17777 17774 00

13070 :726 00000 00000 00
1 :207 13073 13075 00
2 :021 13074 13076 10
3 :226 00207 00600 01
4 :000 00000 00000 00
5 :417 13077 13105 00
6 :032 00011 13102 10
7 :200 00000 00000 01

13100 :207 13103 13107 00
1 :617 13103 13136 00
2 :207 13104 13106 00
3 :265 15020 05307 70
4 :227 16124 04070 10
5 :146 13111 13113 00
6 :440 00000 13112 00
7 :617 13114 13136 00

13110 :317 13124 13125 00
1 :117 13073 13115 00
2 :146 13116 13071 00
3 :117 13077 13122 00
4 :345 14610 11047 30
5 :746 13117 13130 00
6 :617 13120 13071 00
7 :000 13117 13133 00

13120 :400 00000 00000 00
1 :617 13073 13100 00
2 :717 13073 13123 00
3 :207 13073 13127 00
4 :377 17777 17650 00
5 :617 13073 13126 00
6 :207 13073 13117 00
7 :746 13117 13133 00

13130 :117 13104 13134 00
1 :637 13120 13132 00
2 :012 13074 13070 10
3 :517 13135 13137 00
4 :146 13140 13141 00
5 :311 00773 05210 01
6 :546 13142 13110 10
7 :207 13073 13130 00

13140 :117 13073 13131 00
1 :117 13073 13132 00
2 :317 13143 13101 11
3 :525 05254 06067 71
4 :314 14477 07757 70
5 :555 15465 00067 70
6 :341 12262 16617 61
7 :516 04042 14267 61

13150 :204 10140 01217 61
1 :527 05576 06657 60
2 :241 13633 07727 51
3 :470 17424 03057 41
4 :200 00000 00000 01
5 :200 00000 00000 01
6 :335 13105 12070 00
7 :265 00220 02670 00

13160 :377 17777 17777 71
1 :000 00000 00004 00
2 :117 00001 13076 51
3 :746 12000 13105 00
4 :657 00000 13113 70
5 :746 12350 13115 00
6 :746 12000 13167 00
7 :637 13171 13176 00

13170 :117 13700 13147 11
1 :310 00000 00000 40
2 :146 13173 13166 00
3 :117 13174 13075 00
4 :000 00000 00004 00
5 :207 10072 13164 00
6 :737 00004 13075 21
7 :416 00015 13004 70

13200 :726 00000 00000 00
1 :012 13205 13207 60
2 :021 13205 13210 60
3 :610 13406 13414 00
4 :046 13240 13261 00
5 :000 00000 00000 00
6 :546 13212 13412 50
7 :012 13213 13217 30

13210 :021 13213 13216 30
1 :650 13413 13415 00
2 :646 13317 13317 10
3 :000 16110 00000 00
4 :117 00002 13226 31
5 :021 13221 13425 40
6 :021 13221 13224 40
7 :012 13221 13223 40

13220 :000 00000 00000 00
1 :000 00006 00000 00
2 :012 13227 13404 50
3 :012 13227 13200 50
4 :021 13227 13232 50
5 :630 10000 13231 00
6 :417 00002 13433 21
7 :000 12252 00000 00

13230 :401 13277 13502 00
1 :046 13440 13336 00
2 :050 00000 13253 21
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

13240 :031 13377 13367 00
1 :657 00000 13320 70
2 :157 00000 13477 70
3 :546 13460 13247 40
4 :000 00000 01000 00
5 :726 00000 00000 21
6 :046 13252 13454 00
7 :546 13254 13416 10

13250 :274 14631 11470 20
1 :000 00000 00000 00
2 :117 13255 13471 00
3 :402 00000 13257 70
4 :070 17777 13201 00
5 :240 00000 00000 21
6 :000 00000 00000 00
7 :670 00007 13263 00

13260 :012 10062 13312 10
1 :050 13473 13275 00
2 :012 10064 13270 30
3 :530 00005 13267 00
4 :001 13466 13312 00
5 :012 10067 13272 30
6 :001 13470 13265 00
7 :246 13273 13366 00

13270 :070 00006 13274 00
1 :046 13462 13476 00
2 :001 13276 13300 00
3 :401 13277 13301 00
4 :401 13276 13300 00
5 :046 13302 13476 00
6 :000 00004 00000 00
7 :000 00004 00000 00

13300 :546 13304 13504 10
1 :326 00000 13305 00
2 :031 13473 13365 00
3 :012 10066 13300 30
4 :002 00000 13310 50
5 :670 10000 13311 00
6 :050 00000 13375 31
7 :002 00000 13313 40

13310 :050 00000 13372 31
1 :046 13315 13331 00
2 :070 00002 13316 00
3 :032 14000 13317 10
4 :012 13505 13307 50
5 :060 00000 13321 70
6 :401 13276 13303 00
7 :050 00000 13400 11

13320 :337 13405 13323 00
1 :670 07770 13325 00
2 :000 16074 00000 00
3 :746 12000 13350 00
4 :117 00001 13330 31
5 :401 13327 13331 00
6 :050 13377 13204 00
7 :000 02660 00000 00

13330 :417 00001 13343 21
1 :060 00000 13335 70
2 :246 13336 13340 00
3 :401 14200 13242 11
4 :000 00000 00000 00
5 :650 13337 13341 00
6 :060 00000 13342 40
7 :000 00000 00700 00

13340 :546 13344 13346 10
1 :016 00007 13345 00
2 :401 14000 13501 51
3 :247 00000 13347 70
4 :646 13310 13310 30
5 :402 00000 13351 60
6 :546 13354 13352 50
7 :657 00000 13403 70

13350 :247 00000 13357 70
1 :401 13353 13355 00
2 :000 00000 13556 61
3 :000 00003 00000 00
4 :001 13356 13563 00
5 :000 00000 13361 61
6 :000 13356 00000 00
7 :012 13276 13511 30

13360 :046 13566 13461 00
1 :012 10063 13265 10
2 :012 10063 13266 10
3 :012 10061 13463 10
4 :012 10062 13264 10
5 :012 10060 13262 10
6 :032 00001 10660 10
7 :012 10061 13464 10

13370 :001 13377 13362 00
1 :400 00000 00000 00
2 :402 00000 13376 40
3 :032 00002 10660 10
4 :070 00002 13230 00
5 :670 00007 13401 00
6 :050 00000 13211 41
7 :000 00000 00000 00

13400 :402 00000 13306 30
1 :350 13277 13506 00
2 :646 13206 13206 40
3 :207 13405 13214 00
4 :012 13213 13423 30
5 :204 07272 01340 50
6 :000 00000 00700 00
7 :000 00000 00000 00

13410 :000 00000 00000 00
1 :021 13213 13215 30
2 :546 13417 13416 40
3 :000 00000 10000 00
4 :046 13420 13324 00
5 :046 13340 13421 00
6 :000 00000 13426 61
7 :021 13277 13507 60

13420 :610 13422 13424 00
1 :326 00000 13225 00
2 :000 00000 03000 00
3 :012 13221 13245 40
4 :046 13437 13436 00
5 :021 13227 13475 50
6 :012 13353 13352 60
7 :012 13353 13352 60

13430 :050 13356 13360 00
1 :032 00002 10660 10
2 :050 13356 13567 00
3 :247 00000 13241 70
4 :646 13243 13243 10
5 :670 07770 13525 00
6 :610 13244 13246 00
7 :117 13250 13471 00

13440 :050 00000 13435 41
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :000 00000 00000 00
7 :000 00000 00000 00

13450 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :117 13456 13471 00
5 :000 13455 10004 00
6 :212 06314 14630 21
7 :021 13205 13411 60

13450 :000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :117 13456 13471 00
5 :000 13455 10004 00
6 :212 06314 14630 21
7 :021 13205 13411 60

13460 :646 13517 13517 50
1 :021 13277 13427 60
2 :031 13466 13363 00
3 :012 10065 13467 30
4 :001 13473 13463 00
5 :031 13470 13260 00
6 :000 13466 00000 00
7 :070 00004 13274 00

13470 :000 13470 00000 00
1 :207 13526 13324 00
2 :046 13465 13476 00
3 :000 13473 00000 00
4 :046 13465 13326 00
5 :012 13277 13416 60
6 :040 00000 13201 00
7 :207 13700 13434 11

13500 :000 00000 00000 00
1 :646 13340 13340 50
2 :031 13356 13314 00
3 :021 13505 13307 50
4 :002 00000 13346 50
5 :000 00000 00000 00
6 :046 13512 13206 00
7 :002 00000 13513 10

13510 :402 00000 13514 30
1 :417 13526 13542 31
2 :060 00000 13516 30
3 :032 14100 13517 50
4 :401 13322 13524 00
5 :117 13526 13537 31
6 :401 14100 13402 41
7 :050 00000 13510 51

13520 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :000 00000 00000 00
3 :000 00000 00000 00
4 :050 00000 13203 31
5 :550 13327 13332 00
6 :274 14631 11470 20
7 :000 00000 00004 00

13530 :200 00000 00000 30
1 :200 00000 00000 20
2 :252 00000 00000 40
3 :360 00000 00000 30
4 :226 00000 00000 41
5 :360 00000 00000 30
6 :000 00000 00000 00
7 :457 00000 13547 70

13540 :000 00000 00000 00
1 :000 00000 00000 00
2 :146 13546 13243 00
3 :000 00000 00000 00
4 :000 00000 00000 00
5 :000 00000 00000 00
6 :646 13515 13515 30
7 :146 13555 13243 00

13550 :000 00000 00000 00

1 :000 00000 00000 00

2 :000 00000 00000 00

3 :000 00000 00000 00

4 :000 00000 00000 00

5 :050 13322 13333 00

6 :000 00000 13476 00

7 :050 13470 13472 00

13560 :000 00000 13476 00

1 :050 13466 13271 00

2 :000 00000 13476 00

3 :012 13277 13503 60

4 :050 13473 13570 00

5 :050 13470 13474 00

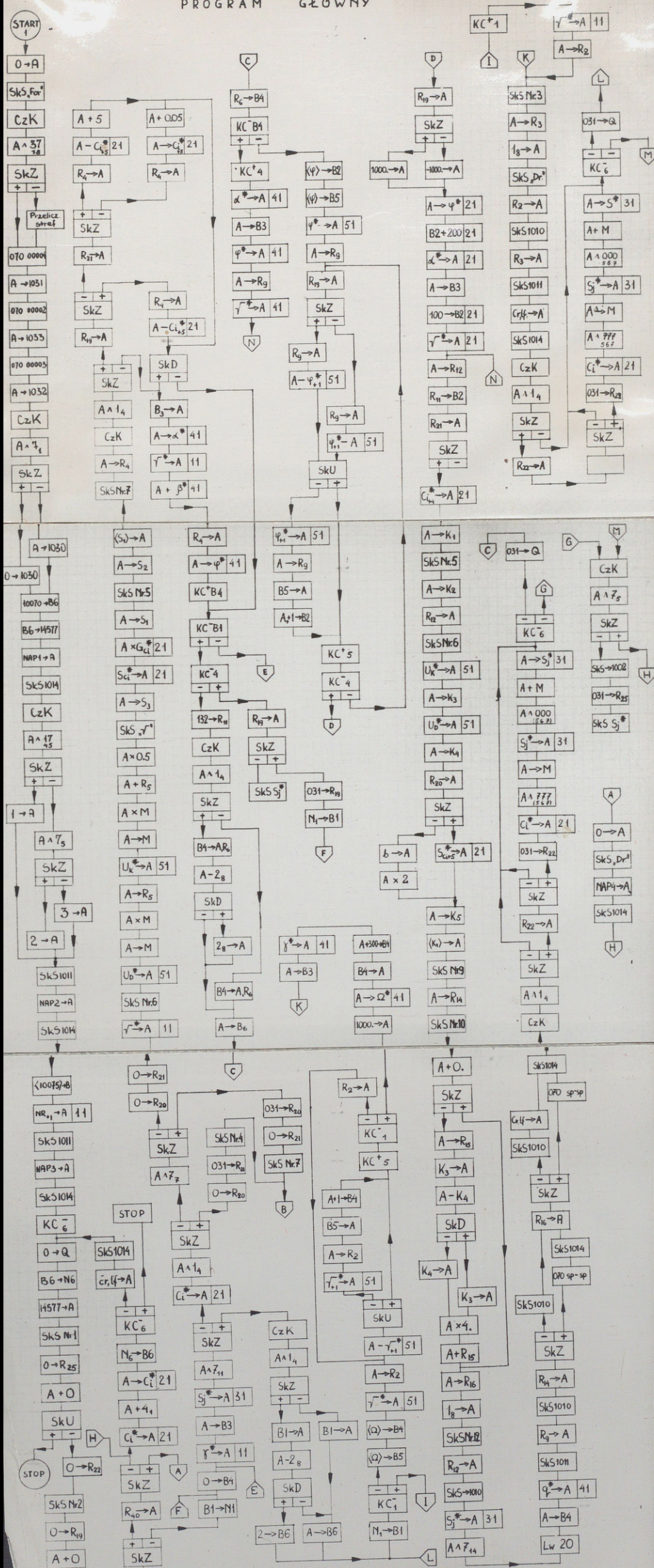
6 :070 00004 13230 00

7 :046 13374 13461 00

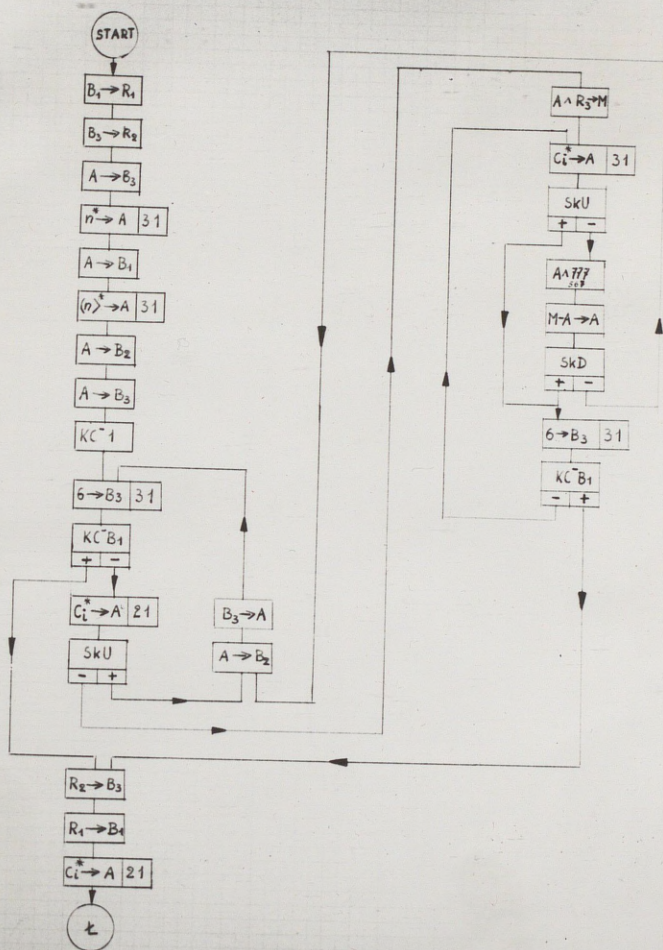
13570 :046 13302 13476 00

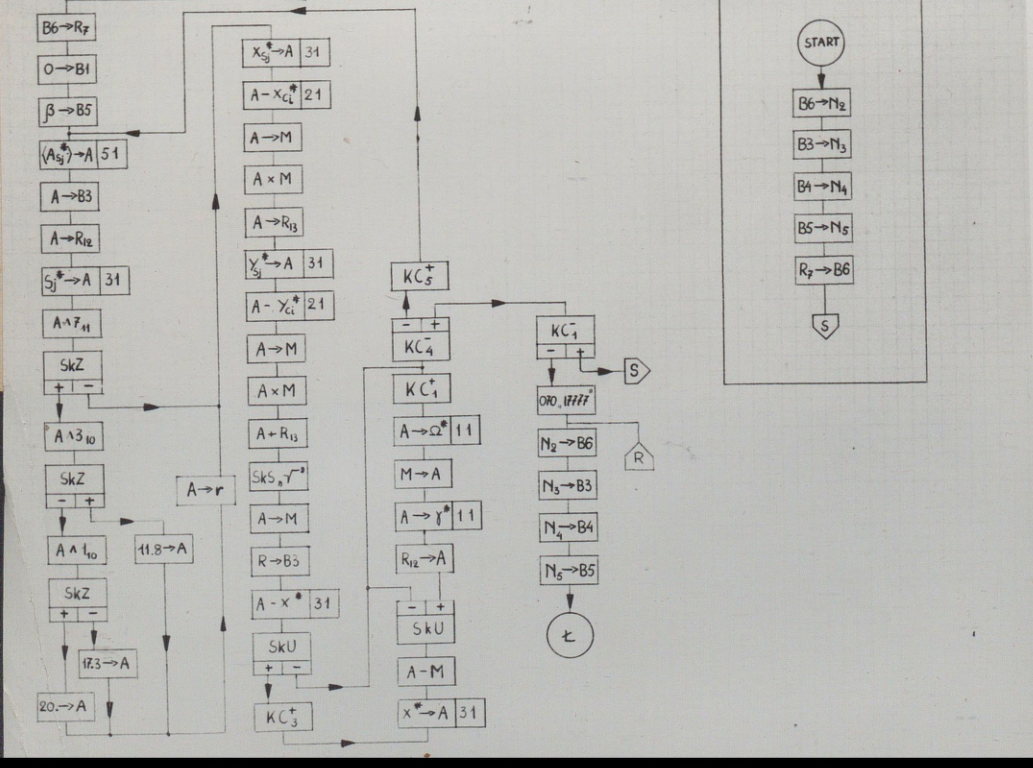
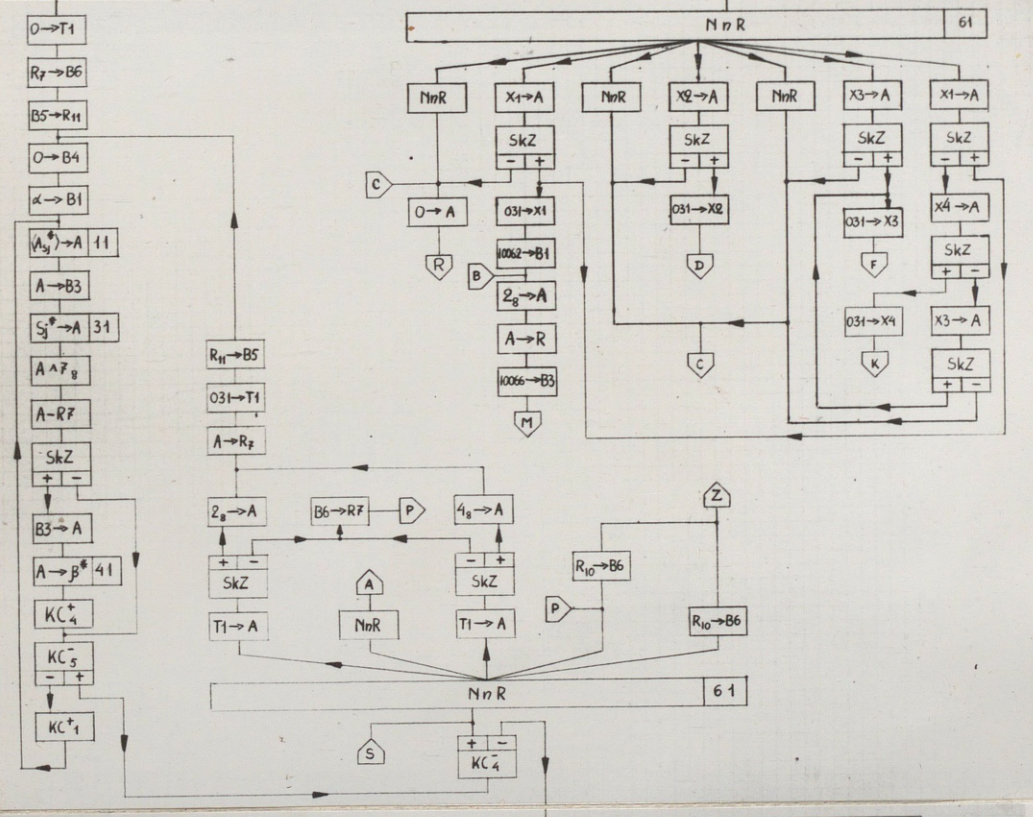
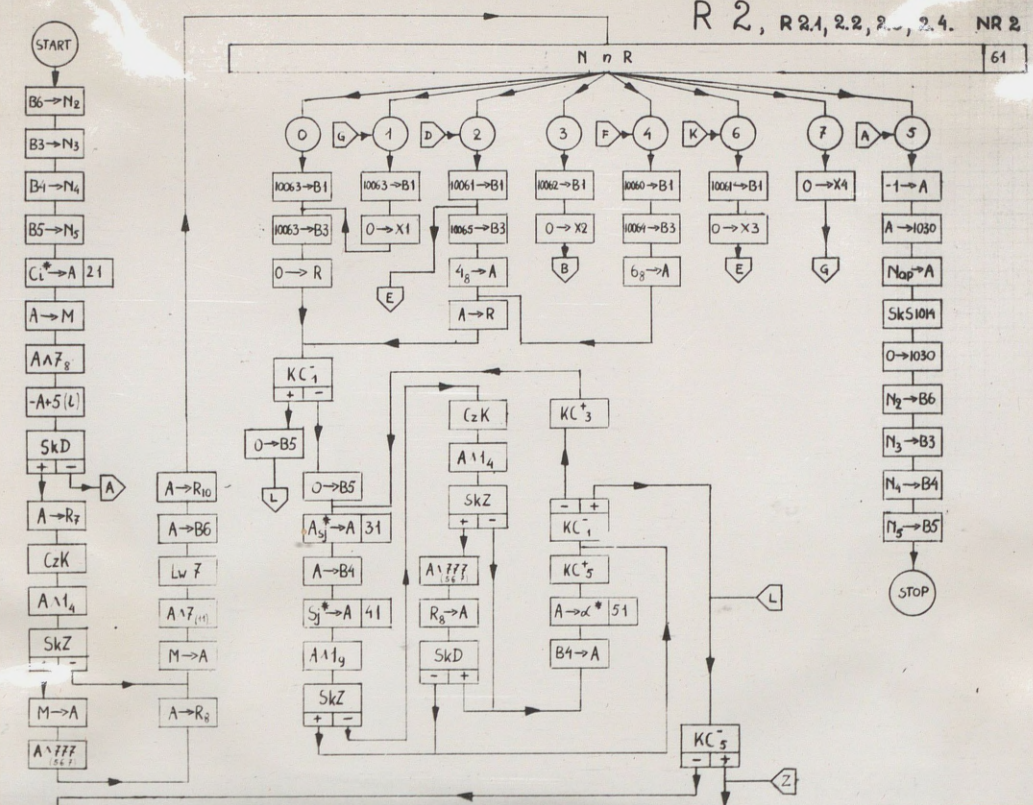
1 :032 00006 13575 11

PROGRAM GŁÓWNY



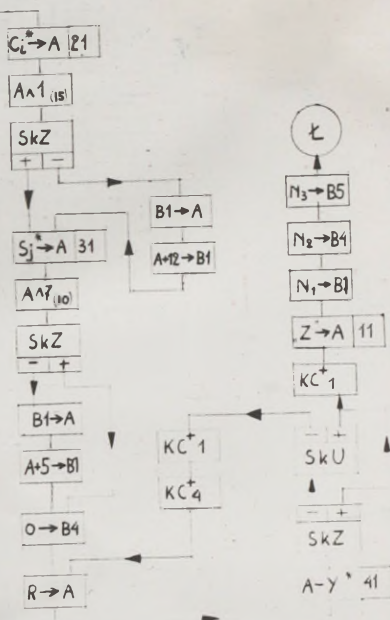
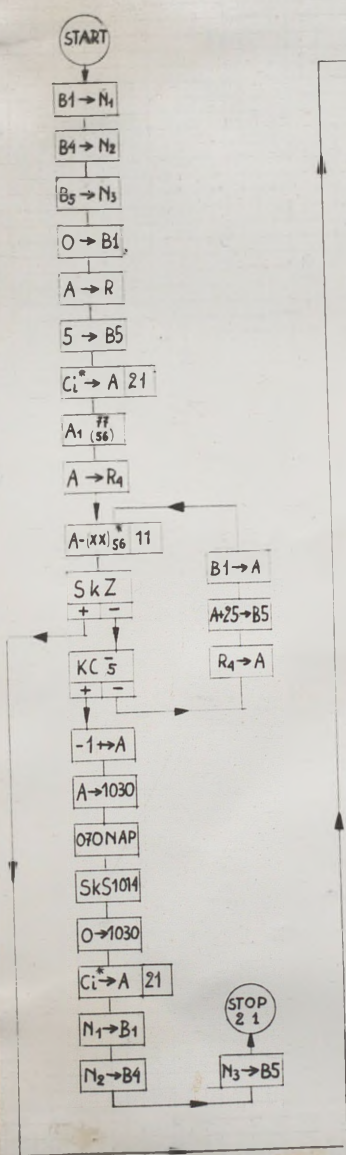
R 1. NR 1.





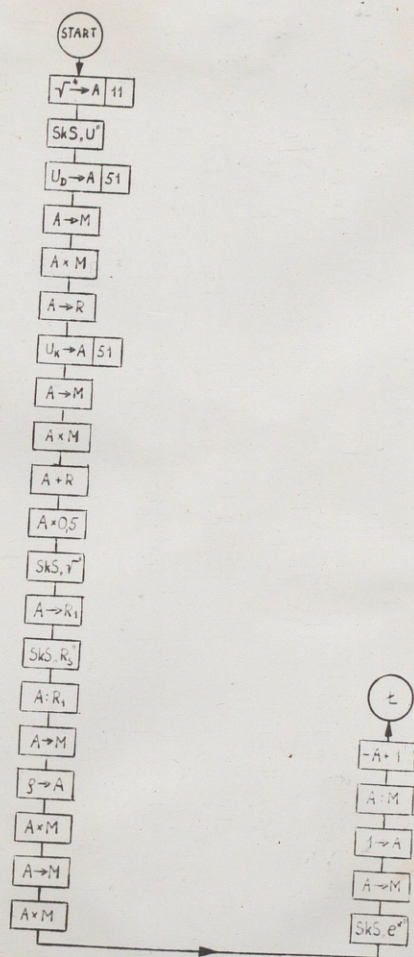
R3.

NR 3



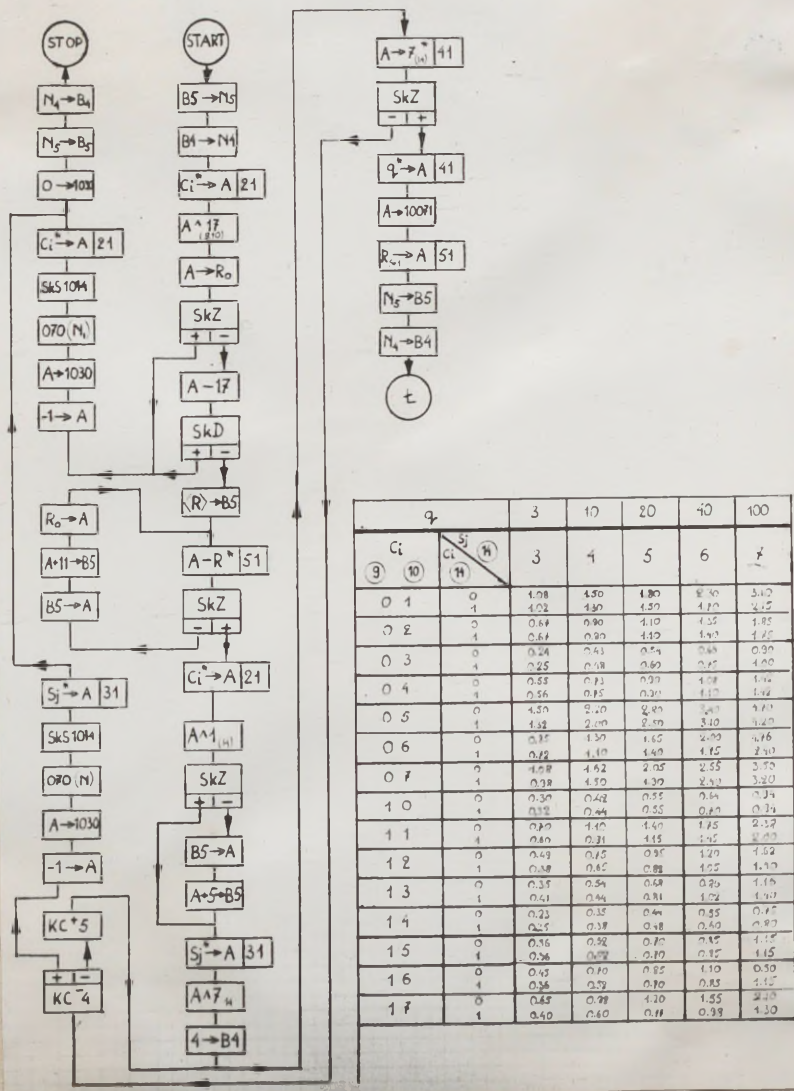
C1	C1	D1	8	10	12	16	20
5	6	15	10	10	10	10	10
60	0	0	180	260	310	360	420
	1	1	160	280	340	380	440
	0	0	440	240	300	360	420
	1	1	100	180	260	360	420
57	0	0	160	280	340	380	440
	1	1	160	280	340	380	440
	0	0	430	210	280	340	450
	1	1	400	160	240	320	420
56	0	0	360	530	650	730	820
	1	1	350	470	590	730	820
	0	0	270	490	610	730	820
	1	1	190	480	610	730	820
54	0	0	480	640	770	820	920
	1	1	380	400	510	650	730
	0	0	350	590	770	820	920
	1	1	200	400	600	730	820
53	0	0	380	580	720	820	920
	1	1	350	480	590	730	820
	0	0	220	500	730	820	920
	1	1	200	460	630	730	820
55	0	0	160	220	280	340	400
	1	1	130	170	220	270	320
	0	0	140	200	260	320	380
	1	1	80	180	280	360	420

R 4. NR 4



R 4.

NR 5



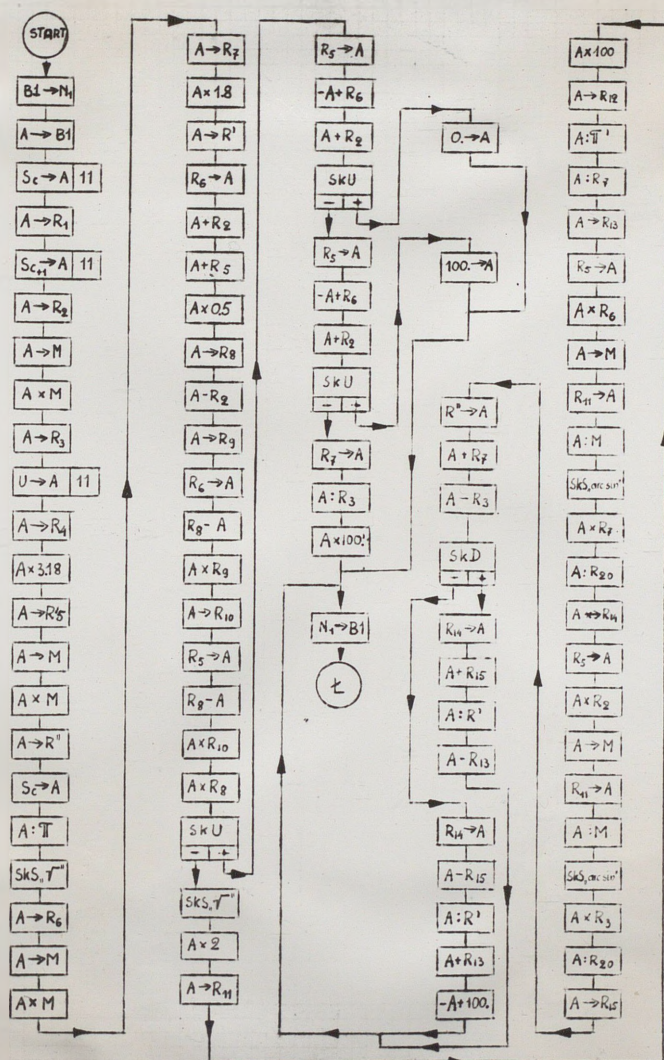
NR 6

```

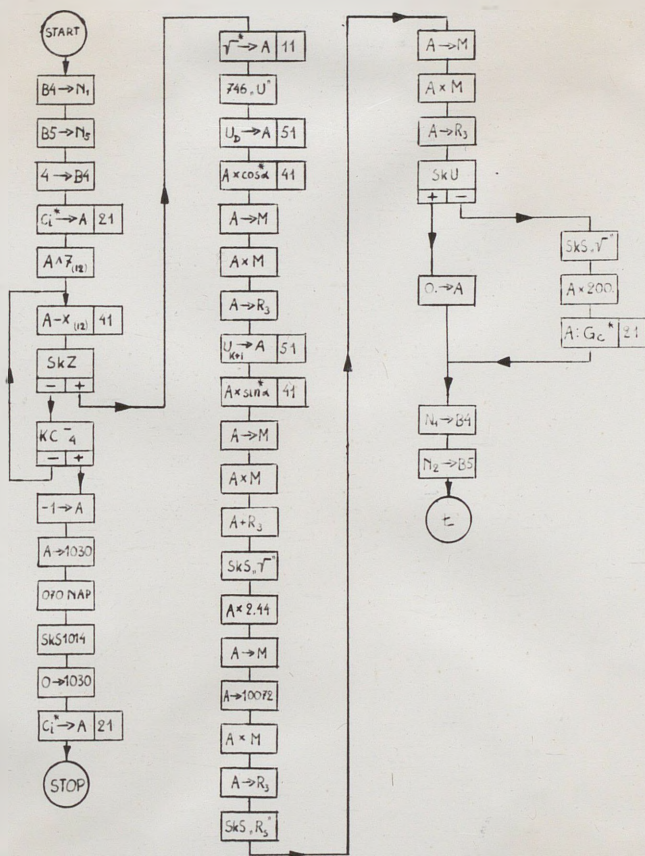
graph TD
    START((START)) --> Init[A → R1  
S1* → A 31]
    Init --> LoopStart[A ← 7H  
A ← 1H]
    LoopStart --> SkZ1[SkZ  
+ ]
    SkZ1 --> RBS[R → BS]
    RBS --> R22[R ← 22 → BS]
    R22 --> R41[R ← 41 → BS]
    R41 --> LoopStart
    SkZ1 --> A2[A ← 2H]
    A2 --> SkZ2[SkZ  
- ]
    SkZ2 --> A4[A ← 4H]
    A4 --> SkZ3[SkZ  
- ]
    SkZ3 --> A1030[A ← 1030]
    A1030 --> Stop((STOP))
    Stop --> Output[S1* → A 31  
O → 1030]
  
```


R 5.

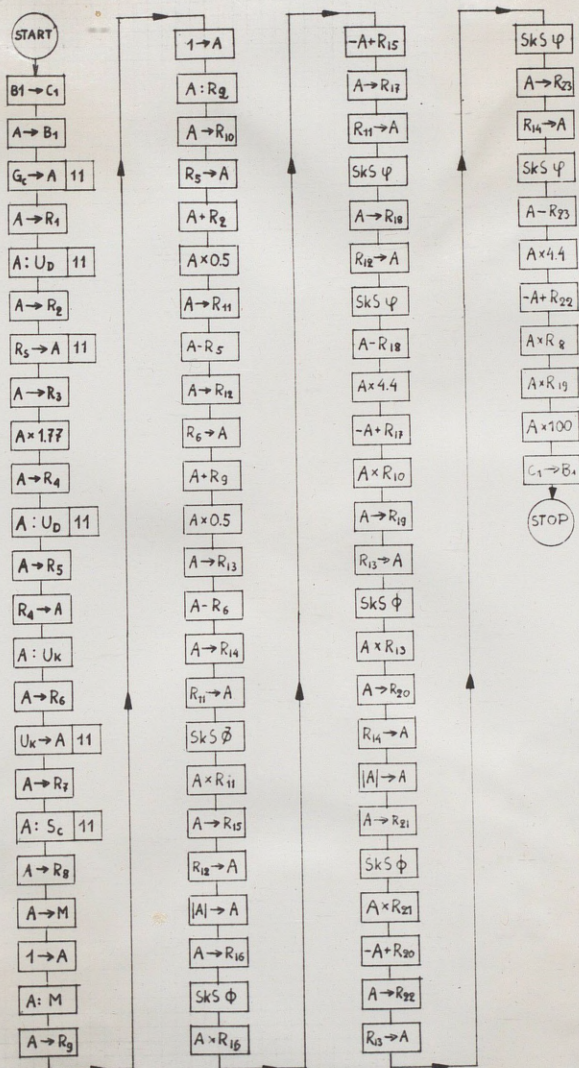
NR F



R 6. NR 8

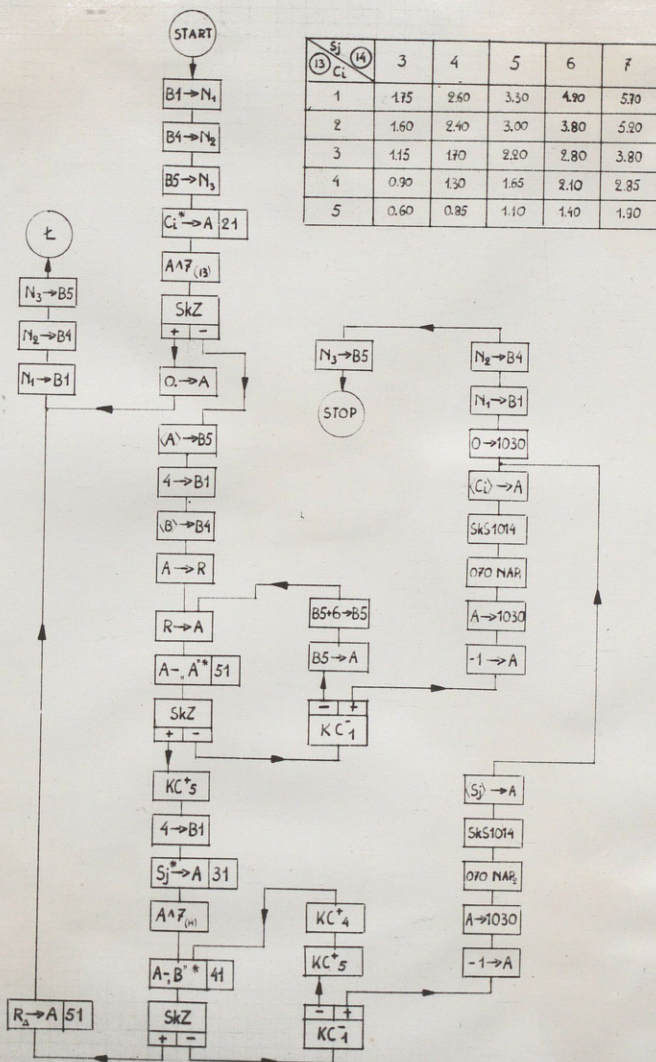


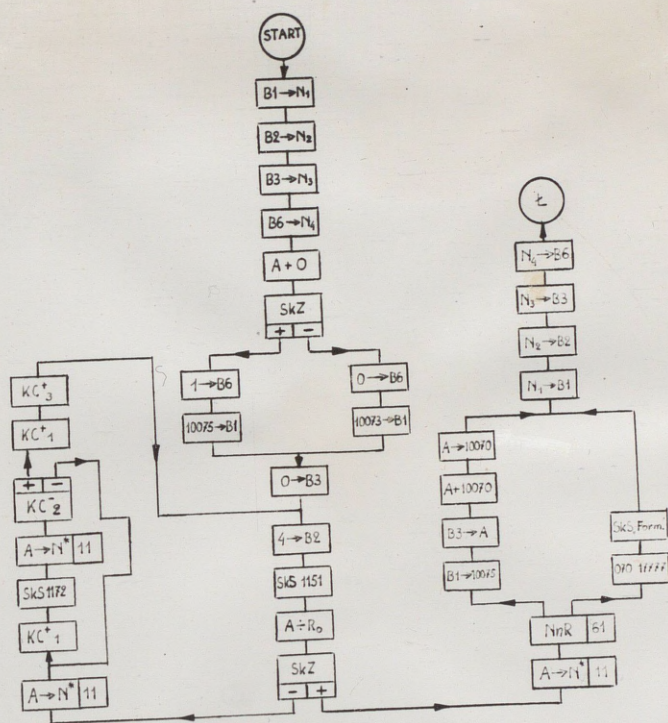
NR 9



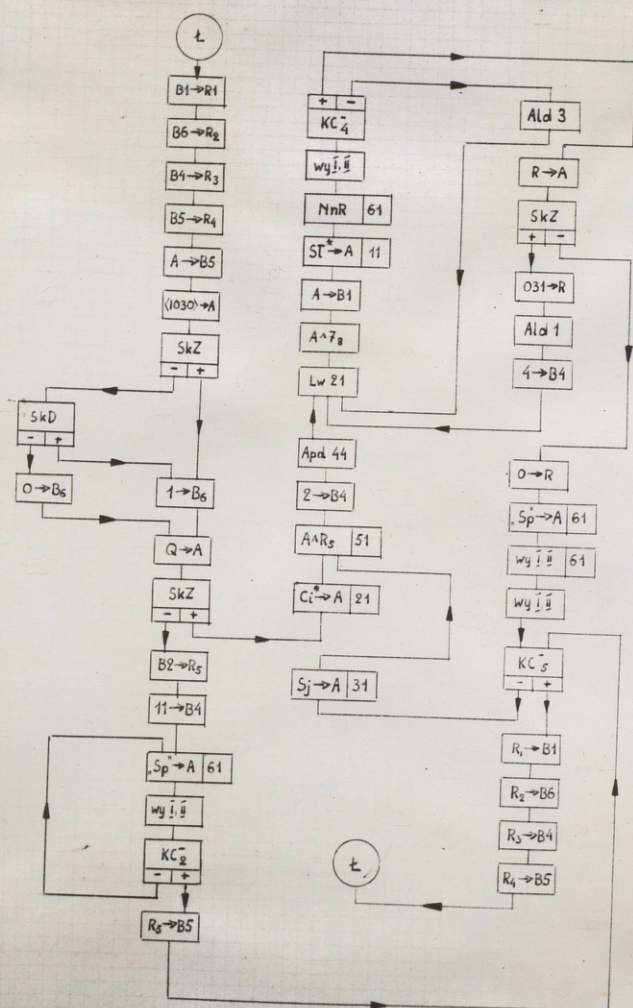
R 8.

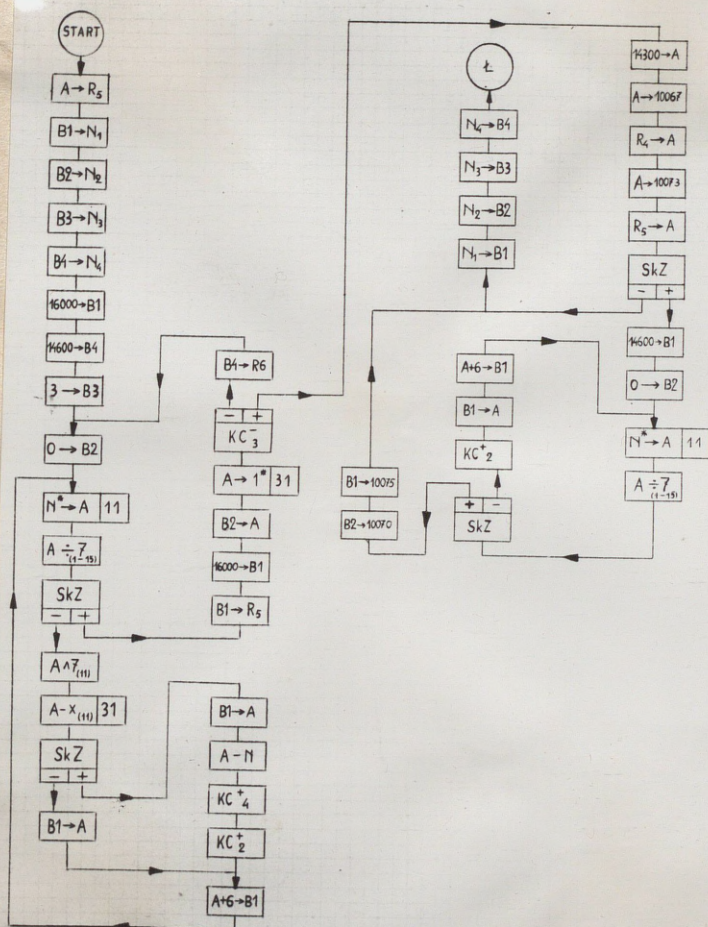
NR 10



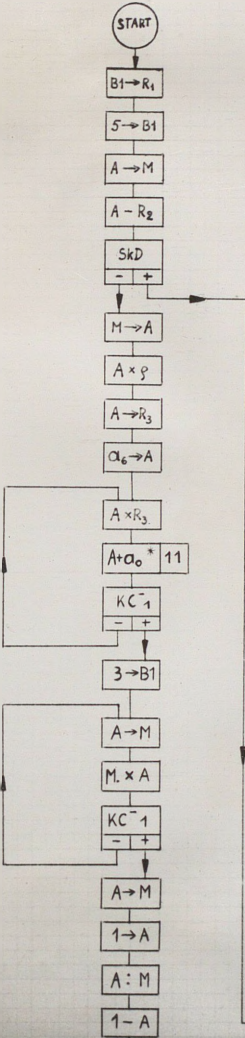


NR 12

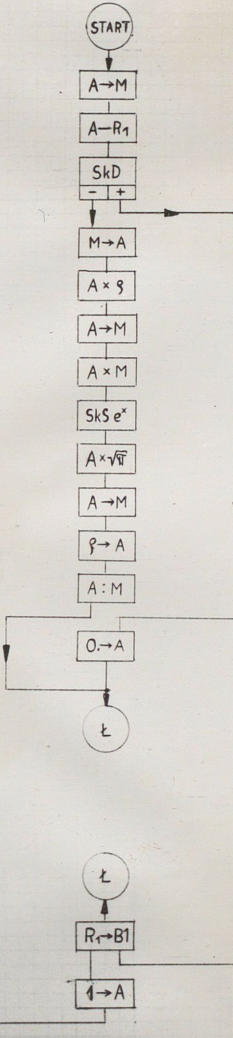




R 7 NR 14



R 7. NR 15





Egz.nr... 4

Metoda i sposób wypracowania elementów decyzji dowodzenia i kierowania ogniem za pomocą środków mechanizacji i automatyzacji w sztabach WR i Art. Frontu i armii

Metody i środki wypracowania elementów decyzji dowodzenia i kierowania ogniem wojsk rakietowych i artylerii za pomocą środków mechanizacji i automatyzacji muszą być podporządkowane głównemu zadaniu, którym jest zniszczenie względnie obciążenie celu w najkrótszym czasie i w sposób najefektywniejszy. Zniszczenie względnie obciążenie celu w najkrótszym czasie i w sposób najefektywniejszy wymaga określenia najodpowiedniejszego wykonawcy ogniowego /pododdziału artylerii lufowej, rakiet taktycznych lub operacyjno-taktycznych/ przy uwzględnieniu niezbędnej mocy ładunku jądrowego /zużycia pocisków artylerii ludowej/, który zapewni pełną skuteczność rażenia celu z uwzględnieniem praw rozrzutu użytego środka. W wypadku gdy zadanie ogniowe nie może być wykonane przez oddziały wojsk rakietowych i artylerii, wypracowane dane elementów dowodzenia i kierowania ogniem powinny wskazać innego wykonawcę zadania ogniowego, którym może być np. lotnictwo. Tak więc maszyna, z dużej ilości własnych środków ogniowych włączonych do jednolitego systemu ognia wojsk rakietowych i artylerii, powinna wybrać wszystkie środki, które na dowolny cel mogą skutecznie oddziaływać. Przy czym środki ogniowe należy ustawić w kolejności według kryterium czasu i efektywności. Jednocześnie maszyna, w zależności od charakterystyki celu, powinna obliczyć niezbędną liczbę pocisków klasycznej amunicji lub moc ładunku jądrowego dla osiągnięcia wymaganych skutków /obiektami artylerii lufowej będą w tym wypadku tylko taktyczne środki napadu jądrowego nieprzyjaciela/. Maszyna powinna również obliczać i uwzględniać bezpieczną odległość wojsk własnych, wynikającą z zastosowanej amunicji jądrowej przez dany środek ogniowy, prowadzić ewidencję amunicji, meldunki o jej ogólnym zużyciu oraz wykorzystaniu na poszczególne cele.

Oznacza to, że na wyjściu maszyny chcemy otrzymać następujące dane:

- zestawienie wszystkich środków, które mogą oddziaływać na określony cel według stopnia /kolejności/ dogadości ich wykorzystania;

- rodzaj amunicji, zastosowanie której jest najefektywniejsze, przy tym w odniesieniu do amunicji artyleryjskiej podanie zużycia amunicji w zależności od odległości strzelania oraz charakteru celu, a w odniesieniu do amunicji jądrowej - moc ładunku oraz do celów o dużej powierzchni liczbę rakiet i moc ładunków jądrowych /podając wskaźniki skuteczności strzelania do celu pojedynczego P , grupowego S_0 i M oraz do kolumn L_0 /i M_L /;
- dane o dowodzie, zużyciu i aktualnym stanie amunicji jądrowej, uwzględniające moc aktualnie posiadanych ładunków jądrowych;
- obliczenie dotyczące bezpieczeństwa wojsk własnych podczas wykonywania uderzeń jądrowych w pobliżu wojsk własnych.

W istocie, wymienione dane, które chcemy uzyskać za pomocą maszyny, znacznie skrócą i podniosą operatywność kierowania ogniem.

Analizując zadanie można dojść do wniosku, że program powinien tak być zestawiony, aby można było wprowadzać dane o środkach ogniowych oddzielnie od danych o celach.

O własnych środkach ogniowych należy wiedzieć:

- nr pododdziału /nr środka ogniowego/;
- rodzaj i typ środka ogniowego;
- moc ładunku jądrowego /w KT/ rakiety znajdującej się na wyrzutni;
- współrzędne stanowiska startowego /ogniowego/ X_B , Y_B ;
- zasięg lub w odniesieniu do rakiet gwarantowaną odległość strzelania;
- dane techniczne sprzętu /charakterystyki rozrzutu/;
- czas osiągnięcia gotowości ogniowej przez dany środek.

O celu należy wiedzieć:

- nr celu /obiektu/;
- charakterystyka celu /według dokonanego podziału pod względem jego znaczenia na polu walki/;
- przewidywany rodzaj wybuchu /naziemny, powietrzny/ podczas niszczenia celu;
- stopień wrażliwości celu na ogień artylerii i broni jądrowej /siły żywe ukryte, odkryte, czołgi, artyleria na stanowiskach ogniowych itp./;

- czy cel znajduje się w marszu, czy jest nieruchomy;
- współrzędne środka celu $/X_0, Y_0/$ lub punktu przygotowania danych $/X_{ppd}, Y_{ppd}/$;
- dokładność określenia współrzędnych celu;
- wymiary celu $/S_{00}, G_0/$ lub promień powierzchni celu $/R_0/$, względnie długość kolumny $/L_0/$ i kierunek jej ruchu.

Ogólne postępowanie oraz analiza czynności maszyny cyfrowej, a także schemat stopniowej eliminacji dogodnych środków wyraża poniżej ideowy projekt.

1. Maszyna licząca, z dużej ilości własnych środków /uwzględniając stopień ważności celu na polu walki/ wyłącza z ewentualnego zastosowania te środki, które danego zadania wykonać nie mogą.
2. Z pozostałych środków /po pierwszej eliminacji/ wybiera te, które posiadają odpowiedni zasięg umożliwiający wykonanie zadania ogniowego;
3. Niszczenie taktycznych środków napadu jądrowego w rejonie stanowisk startowych /ogniowych/, na stanowiskach startowych lub w marszu przydziela w pierwszej kolejności artylerii lufowej.
4. Na podstawie danych dotyczących powierzchni celu i jego odległości od rozpatrywanych środków ogniowych oblicza wielkości wskaźników skuteczności ognia, uwzględniając moc ładunku jądrowego oraz taktyczno-techniczne właściwości poszczególnych środków ogniowych. Następnie wskazuje dla wykonania zadania ogniowego środek, dla którego obliczone wskaźniki skuteczności ognia są najbliższe wymaganych.
5. Opierając się o moc ładunku jądrowego oraz promień jego skutecznego rażenia, maszyna określi promień bezpieczeństwa wojsk własnych w wypadku wykonywania uderzenia w bezpośredniej ich bliskości.
6. Na wyjściu, zaproponuje kolejność użycia najodpowiedniejszego środka dla niszczenia konkretnego celu.

I Wykazuje dane o celach i środkach ogniowych. Dokonuje klasyfikacji środków ogniowych. Sprawdzą zgodność strefy podanej we wspólnym przedziale ze strefą przyjętą za podstawową. W wypadku niezgodności dokonuje przeliczenia współrzędnych do strefy podstawowej.

II Według ustalonej kolejności ważności celu wyłącza z dużej ilości ważnych środków te, które danego zadania wykonywać nie mogą. Z wybranymi środkami przeprowadza operację III.

III Eliminuje środki, które ze względu na swoje strzelecko-techniczne właściwości są niedogodne dla obeszadnienia celu. Z wybranymi środkami przeprowadza operację IV.

IV Przeprowadza operację mającą na celu obliczenie odległości do celu poszczególnych wybranych środków ogniowych oraz porównuje obliczone odległości z zasięgiem środków ogniowych. Odpowiadające środki pod względem zasięgu ognia przechodzą do bloku V.

V Wybrane środki z bloku IV segregowane są według czasu potrzebnego na osiągnięcia gotowości ogniowej. Z wybranych środków przeprowadza operację VI.

VI Oblicza powierzchnię celu i jego promień /Rc/ a następnie prawopodobieństwo rażenia celu pojedynczego P, a podczas niszczenia celu grupowego pewnie rażenia powierzchni celu Se /do kolumny pewnie rażonej części drugiej kolumny Lc/ uwzględniając dane taktyczno-techniczne środka ogniowego. Dane te przekazuje do bloku VII.

Wywóz artylerii lufowej traktuje się jako jeden środek ogniowy. Współrzędne dywizji określa środkowa bateria. W oznaczeniu do rażenia podaje się współrzędne stanowisk startowych. Dywizjony i baterie numeruje się.

Czas osiągnięcia gotowości ogniowej podaje się w informacjach o środkach ogniowych.

Na podstawie odległości i danych taktyczno-technicznych środków ogniowych oblicza niezbędne dane. W stosunku do celów pojedynczych i kategorii przyjmuje stałe $P = 90\%$ /0,9/ lub $P = 70\%$ /0,7/ do pozostałych.

1

2

3

VII: Dobiera środek ognioy, dla którego różnica między obliczonymi wskaźnikami a wymogami jest ni najbliźsza /w wypadku artylerii lufowej wybiera środek ognioy, dla którego zużycie amunicji jest najmniejsze/.

VIII: Określa bezpieczną odległość wojsk własnych na kierunku straszenia.

wyjście

1. Nr celu /obiektu/, jego typ, rodzaj, charakterystyka i stan w jakim się znajduje.
2. Wybrany środek rażenia danego celu /podstawowy i zapasowy/.
3. Moc ładunku jądrowego.
4. Zużycie amunicji klasycznej.
5. Wskaźniki skuteczności ognia /p, so, lo, m, ml/.
6. Promień bezpieczeństwa wojsk własnych /R/.

Obliczenia bezpiecznej odległości wojsk własnych wykonuje według wzoru:

$$R_b = R_{pf} + 4 U_{pf} R_{pf} + 4 \max /U_K \cdot U_D/$$

$$\text{lub } R_b = R_{pf} + 4 U_K / \text{przy strzelaniu skrzyżkowym} /.$$

Dane wejściowe

P a n i e c i

I. Numer celu

II. Kolejność ważności celu według kategorii:

1. Średni napęd jądrowy

a/ Skład broni specjalnej/x

aa/ rozwinęty

b/ Armijny punkt zaopatrzenia w broń spec. /x

ba/ rozwinęty

bb/ w marszu

c/ Pododdziały elaboracji amunicji jądrowej

ca/ rozwinęte

cb/ w marszu

d/ Rakiety typu "Matador" lub "Haze" /x

da/ na stanowisku startowym

db/ w rejonie stanowisk startowych

dc/ w rejonie załadunku

dd/ w marszu

e/ Rakiety typu "Redstone" /x

ea/ na stanowisku startowym

eb/ w rejonie stanowisk startowych

ec/ w rejonie załadunku

ed/ w marszu

f/ Rakiety typu "Corporal" lub "Sergeant"

fa/ na stanowisku startowym

fb/ w rejonie stanowisk startowych /x

fc/ w rejonie załadunku /x

fd/ w marszu /x

g/ Samoloty do przenoszenia broni jądrowej na

lotnisku /x

Każdy cel, na który przewiduje się wykonanie ognia, otrzyma numer, który należy ułożyć w panieci ma-

szyn.

Współrzędne środków ogniowych układa się do panieci w jednolitym układzie współrzędnych.

Uwaga: x/ - zadanie wykonują w zasadzie tylko

rakiety R-170 i R-300

xx/ - zadanie powinno być wykonane w pierwszej kolejności przez artylerię.

h/ Rakiety typu "Laocrosse" lub "Honest John" /xx
ha/ na stanowisku startowym
hb/ w rejonie stanowisk startowych
hc/ w rejonie ześrodkowania /x
hd/ w marszu

1/ Rakiety typu "Heik" /x
ia/ na stanowisku startowym
ib/ w rejonie stanowisk startowych
ic/ w rejonie ześrodkowania
id/ w marszu

3/ Baterie artylerii atomowej
ja/ na stanowisku ogniowym /xx
jb/ w rejonie stanowisk ogniowych /xx
jc/ w rejonie ześrodkowania
jd/ w marszu /xx

k/ Samoloty lotnictwa rozpoznawczego na lotniskach /z

1/ Systemy radiolokacyjne podczas pracy

2. Stanowiska dowodzenia:

a/ SD /KSD/ grupy armii /x

aa/ rozwinięte

ab/ w marszu

b/ SD /KSD/ armii/x

ba/ rozwinięte

bb/ w marszu

c/ SD /KSD/ korpusu i dywizji

ca/ rozwinięte

cb/ w marszu

3. Wojska lądowe:

a/ dywizja pancerna

aa/ w połączeniu wyjąciowym

aaa/ okopana

aab/ nieokopana

ab/ w rejonie ześrodkowania /x

aba/ okopana

abb/ nieokopana

ac/ w marszu

ba/ w położeniu wyjściowym
baa/ okopana
bab/ nieokopana
bb/ w rejonie ześrodkowania /x
bba/ okopana
bbb/ nieokopana
bc/ w marszu

c/ brygada czołgów
ca/ w położeniu wyjściowym
caa/ okopana
cab/ nieokopana
cb/ w rejonie ześrodkowania/x
cba/ okopana
cbb/ nieokopana
cc/ w marszu

d/ brygada zmechanizowana
da/ w położeniu wyjściowym
daa/ okopana
dab/ nieokopana
db/ w rejonie ześrodkowania /x
dba/ okopana
dbb/ nieokopana
dc/ w marszu

e/ grupa bojowa
ea/ w położeniu wyjściowym
eaa/ okopana
eab/ nieokopana
eb/ w marszu

f/ batalion zmechanizowany
fa/ w położeniu wyjściowym
faa/ okopany
fab/ nieokopany
fb/ w rejonie ześrodkowania
fba/ okopany
fbb/ nieokopany
fc/ w marszu

- e/ batalion czołgów
ga/ w położeniu wyjściowym
gaa/ okopany
gab/ nieokopany
gb/ w rejonie ześrodkowania
gba/ okopany
gbb/ nieokopany
gc/ w marszu
- h/ artyleria /xx
ha/ na stanowisku ogniowym
haa/ okopana
hab/ nieokopana
hb/ w rejonie ześrodkowania
hca/ w marszu
- i/ rejon obrony batalionu
ia/ rozbudowany
ib/ nierozbudowany
- j/ rejon obrony kompanii /xz
ja/ rozbudowany
jb/ nierozbudowany
4. Tyłowe oddziały i urządzenia:
a/ Składy armijne /z
aa/ okopane
ab/ nieokopane
b/ Składy dywizyjne
ba/ okopane
bb/ nieokopane
c/ oddziały transportowe
ca/ w rejonach przeładunkowych
cb/ w rejonach ześrodkowania
cba/ okopane
cbb/ nieokopane
cc/ w marszu
- d/ Stacje zaopatrzenia /z
e/ pozostałe oddziały i urządzenia.
5. Obiekty stałe operacyjno-taktycznego znaczenia:
a/ węzły komunikacyjne /z
b/ tany i przegrody wodne /z

- d/ przeprawy przez przeszkody wodne
e/ budowle marmowane
f/ inne stałe obiekty.

III. Dokładność określenia współrzędnych celu

podaje się na wejściu:

1. do 50 m
2. od 100 do 200 m
3. od 150 do 300 m.

IV. Obliczenie odległości do celu

W pamięci jest ułożone:

Zasięg dywizjonu 122 mm hb - do 11 km

Zasięg dywizjonu 152 mm hba - do 17 km

Zasięg dywizjonu 122 mm a - do 20 km

Zasięg rakiet taktycznych od 10 do 32 km z ładunkiem jądrowym

Zasięg rakiet taktycznych z ładunkiem zwykłym lub chemicznym od 10 do 45 km

Zasięg rakiet operacyjno-taktycznych z ładunkiem jądrowym od 60 do 170 km

Zasięg rakiet operacyjno-taktycznych z ładunkiem chemicznym od 60 do 270 km

Zasięg rakiet operacyjno-taktycznych, szczególnie frontowego z ładunkiem jądrowym lub chemicznym od 50 do 270 km

Należy obliczać na podstawie współrzędnych środków ogniwowych i celów odległość celu od każdego średka ogniwowego. Obliczoną odległość porównuje z zasięgiem i wybiera cel, które znajdują się poza zasięgiem ognia

Obliczenia odległości przeprowadza się wg wzoru:

$$d = \sqrt{X_c^2 + Y_c^2} / 2 + \sqrt{X_c^2 + Y_c^2} / 2.$$

kolumny /Lo/ i obliczenie uwzględniającego dane taktyczno-techniczne środka ogniowego prawdopodobieństwa rażenia celu pojedynczego P, a podczas niszczenia celu grupowego pow- nie rażonej powierzchni celu So /do kolumny pewnie rażonej długości kolumny Lo/ oraz obliczenie niezbędnej mocy ka- dunku jądrowego lub liczby amunicji konwencjonalnej dla ra- żenia celu.

VI. Porównanie niezbędnej mocy ładunków jądrowych /amunicji/ konwencjonalnej/ z posiadanymi ładunkami rakiet na wy- rzutniach, dokonanie podziału celów między wykonawców. W wypadku nie posiadania określonej mocy ładunków jądro- wych na wyrzutniach obliczenie odpowiednio P, So, M lub Lo, M_L i zaproponowanie innych rakiet o mniejszej mocy dla rażenia pojedynczego celu z wymaganym praw- dopodobieństwem P.

VII. Określenie bezpiecznej odległości wojsk własnych, podanie sygnału zagrożenia.

celów jak załącznik 1.

Promienie stref rażenia poszczególnych celów przez broń jądrową jak załącznik 2.

Niezbędne dane taktyczno-techniczne sprzętu jak załącznik 3.

Normy zużycia amunicji artyleryjskiej do kolumn, sił żywych, artylerii i taktycznych środków napadu jądrowego jak załącznik 4.

Obliczenie wskaźników skuteczności ognia w wynie- niowych wypadkach - jak załącznik 5.

Określenie niezbędnej liczby rakiet - jak załącznik 6
Tabela zestawień wyników i podział celów między wykonawców jak załącznik 7 i 8.

Dane do obliczenia Rb - jak załącznik 3 i 9

Głębokość zagrożenia /Lo/ oblicza ze wzoru

$$Lb = Rb \cdot d$$

gdzie d - odległość wojsk od punktu przygotowania danych.

Jeżeli d Rc maszyna sygnału nie podaje.

kolumny /Lc/ i obliczenie uwzględniając dane taktyczno-techniczne środka ogniowego prawdopodobieństwa rażenia celu pojedynczego P, a podczas niaczenia celu grupowego pewnie rażonej powierzchni celu So /do kolumny pewnie rażonej długości kolumny Lc/ oraz obliczenie niezbędnej mocy ładunku jądrowego lub liczby amunicji konwencjonalnej dla rażenia celu.

VI. Porównanie niezbędnej mocy ładunków jądrowych /amunicji/ konwencjonalnej/ z posiadanymi ładunkami rakiet na wyrzutniach, dokonanie podziału celów między wykonawców. W wypadku nie posiadania określonej mocy ładunków jądrowych na wyrzutniach obliczenie odpowiednio P, So, M lub Lc, M_L i zaproponowanie innych rakiet o mniejszej mocy dla rażenia pojedynczego celu z wymaganym prawdopodobieństwem P.

VII. Określenie bezpiecznej odległości wojsk wżanych, podanie sygnału zagrożenia.

celów jak załącznik 1.

Promienie strefy rażenia poszczególnych celów przez broń jądrową jak załącznik 2.

Niezbędne dane taktyczno-techniczne sprzętu jak załącznik 3.

Normy zużycia amunicji artyleryjskiej do kolumn, sił żywych, artylerii i taktycznych środków napadu jądrowego jak załącznik 4.

Obliczenie wskaźników skuteczności ognia w wynienionych wypadkach - jak załącznik 5.

Określenie niezbędnej liczby rakiet - jak załącznik 6

Tabela zestawień wyników i podział celów między wykonawców jak załącznik 7 i 8.

Dane do obliczenia Rb - jak załącznik 3 i 9

Głębokość zagrożenia /Lc/ oblicza ze wzoru

$$Lb = Rb \cdot d$$

gdzie d - odległość wojsk od punktu przygotowania danych.

Jeżeli d Rc maszyna sygnału nie podaje.

W przedstawiony sposób należy rozwiązać I-szą część problemu kierowania ogniem na szczeblu armii i Frontu. Wykorzystanie maszyny cyfrowej dla zestawienia planu ognia w okresie przygotowania i prowadzenia operacji w wydajny sposób skróci czas planowania i zabezpieczy terminowe przekazanie niezbędnych danych do bezpośrednich wykonawców zadań ogniowych. Dane te powinny być przekazywane za pomocą automatycznie szyfrujących urządzeń łączności.

Na podstawie przedstawionych rozważań można wyrazić wstępny pogląd na właściwości maszyny liczącej i możliwości załączenia jej do ogólnego systemu dowodzenia.

1. Wykorzystanie maszyny do kierowania ogniem na szczeblu armii i Frontu wymaga utworzenia jednolitego systemu ogniowego artylerii lufowej, różnego typu jednostek rakietowych a w przyszłości również lotnictwa.
2. Zachodzi konieczność organizacji takiej łączności wewnątrz integralnego systemu ogniowego, aby informacje o własnych środkach przychodziły bez straty czasu.
3. Wiadomości o celach należy przekazywać już ocenione i sprawdzone z parametrami ściśle sformułowanymi tak co do treści, jak i kolejności oraz zakodowanymi odpowiednio do potrzeb przetwarzania informacji w elektrycznej maszynie cyfrowej.
4. W toku rozwiązania całokształtu problemu kierowania ogniem można będzie ściśle określić parametry w dane taktyczno-techniczne elektrycznej maszyny cyfrowej, która będzie najbardziej odpowiednia dla realizacji postawionych zadań.

We wstępnej fazie należy opracować model postawionego problemu na jednej z posiadanych w wojsku elektrycznych maszyn cyfrowych.

WYKORZYSTANIE ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYPROWYCH DO KIEROWANIA

OGNIEM NA SZCZEBLU ARMII

Sila ognkowa stała się decydującym elementem współczesnej operacji.

Głównym jej źródłem jest broń jądrowa, której działanie jest w różnym stopniu uzupełniane pozostałymi środkami ogniowymi. Siła ognkowa, poprzez kompleksowe działanie różnych środków, z których głównym środkiem jest broń jądrowa, stwarza więc warunki dla powodzenia operacji.

Efektywno wykorzystanie siły ognkowej w kompleksowym ujęciu wymaga scentralizowanego kierowania, szczególnie w odniesieniu do środków stosujących amunicję jądrową /broń raketowa, lotnictwa, artyleria/.

Chodzi o to, aby na szczęblu armii utworzyć jednolity system ognowy, który obejmowałby wszystkie rodzaje środków przenoszenia amunicji jądrowej, tj. rakety i lotnictwo.

Dotychczasowy stan był taki, że środki przenoszenia broni jądrowej, którymi dysponuje armia podlegały:

- dowódcy artylerii armii,
- dowódcy lotnictwa Frontu.

Jeżeli w toku operacji stwierdzono cel, który miał być zniszczony, propozycje dotyczące wyboru najdogodniejszego środka do zniszczenia celu przedstawiał dowódca artylerii lub przedstawiciel lotnictwa. Na podstawie tych propozycji dowódca armii podejmował decyzję.

Nowe formy prowadzenia walki zbrojnej wymagają, aby decyzja o użyciu broni jądrowej podejmowana była możliwie jak najszybciej. Stąd też na szczęblu związków operacyjnych dochodziło do tworzenia grup operacyjnych, gdzie obok dowódcy ogólnowojskowego był również dowódca artylerii i przedstawiciel lotnictwa z ograniczonym sztabem i środkami dowodzenia.

Takie rozwiązanie posiada szereg stron ujemnych. Nawet jeżeli w ten sposób osiągnięto pewne przyspieszenie pracy w porównaniu z danymi formami, to osiągnięcia te w świetle decydującego znaczenia ognia w działaniach bojowych są jeszcze za małe.

Dla przyspieszenia procesu kierowania siłą ognia trzeba wykorzystać elektroniczne maszyny cyfrowe, które są zdolne w bardzo krótkim czasie opracować propozycje dotyczące użycia najdogodniejszego rodzaju środków przenoszenia i amunicji.

Zespół naukowo-badawczy VAAZ wychodząc z potrzeb przyspieszenia procesu kierowania ogniem badał najpierw problem scentralizowanego niszczenia bmar nieprzyjaciela.

Wychodząc z zasady, że bmar npla należy niszczyć według zasady "stwierdzony-zniszczony", czynnik czasu uważa się w tym problemie za najpilniejszy i stąd wykorzystanie elektronicznej maszyny cyfrowej do rozwiązania tego problemu ma pierwszeństwo przed innymi. A ponieważ w niszczeniu niektórych środków bmar npla może wziąć czynny udział również artyleria klasyczna, liczba środków włączonych do jednolitego systemu została poszerzona także o artylerię.

Problem zadania zdefiniowano następująco:

Z dużej ilości posiadanych własnych środków ogniowych /artylerii, rakiet i lotnictwa/ określić w możliwie najkrótszym czasie ten środek przenoszenia amunicji /działo, rakietę lub samolot/, który w najkrótszym czasie i w sposób najefektywniejszy zapewni obezwładnienie celu.

Mówiąc innymi słowami: chcemy, aby maszyna na swym wyjściu określiła najodpowiedniejszy środek ogniowy /rakietę, lotnictwo lub artylerię lufową/, który ma zniszczyć wykryty cel. Następnie chcemy, aby przy wyborze optymalnego środka maszyna przeprowadziła obliczenie wielkości ładunku jądrowego, który zapewniłby pełną skuteczność ognia z uwzględnieniem praw rozrzutu użytego środka.

Drogą analizy problemu doszło się do wniosku, że w nieważnej kolejności trzeba będzie przeprowadzić kategoryzację celów z uwzględnieniem ich niebezpieczeństwa dla wojsk własnych i określić pozostałe konieczne kryteria, potrzebne maszynie dla dokonania obliczeń oraz przeprowadzenia logicznych i arytmetycznych operacji.

W drugiej kolejności trzeba będzie dać charakterystykę własnych środków ogniowych, a następnie w trzeciej kolejności a algorytmie pracy maszyny wyrazić takie zależności, które umożliwiłyby osiągnąć jednoznaczne wyniki.

Jako niezbędne dane o celu ustalono:

X, Y współrzędne /z dokładnością do 0,1 km, wyra-

- P..... promień celu w km
a..... charakterystyka celu według jego ważności /niebezpieczeństwa/
u..... dokładność określenia celu /u = 1 oznacza określenie celu z dokładnością do 100 m, co umożliwia prowadzenie ognia z naszej strony przy pomocy dowolnego środka, natomiast u = 0 oznacza większą niedokładność celu, wymagającą użycia lotnictwa/
v..... stan celu /v = 1 oznacza, że cel jest nieruchomy, v = 0 oznacza, że cel jest w ruchu/.

Z punktu widzenia niebezpieczeństwa celu, wszystkie środki wchodzące w skład bmar npla zostały uporządkowane i oznaczone według następującej kolejności:

a	C e l	Idzoba porządko- wa
1	2	3
11110	Stacjonalny skład amunicji atomowej	36
11101	Warsztaty montażowe amunicji i rakiet	35
11100	Skład amunicji atomowej podczas prze- grupowania	34
11011	Warsztaty montażowe amunicji i rakiet podczas przegrupowania	33
11010	Rakiety o zasięgu operacyjnym typu "Redstone"	32
11001	Lotniska środków przenoszenia broni ato- mowej oraz lotniska lotnictwa rozpoznaw- czego.	31
11000	Pociiski kierowane lotnictwa taktycznego	30
10111	Rakiety bliskiego zasięgu typu "Corporal", "Sergeant"	
10110	Pociiski kierowane bliskiego zasięgu typu "Matador"	26
10101	Rakiety bliskiego zasięgu typu "Lacrosse"	25
10100	Rakiety art. typu "Honest John" oraz "Little John"	24
10011	Artyleria atomowa	23
10010	Składy amunicji chemicznej i biologicznej	22
10001	Rakiety o zasięgu operacyjnym "Redstone" podczas przegrupowania	21
10000	Pociiski kierowane lotnictwa taktycznego typu "Mace" podczas przegrupowania	20

1	2	3
01111	Rakiety bliskiego zasięgu typu "Corporal" podczas przegrupowania	17
01110	Pociągi kierowane bliskiego zasięgu typu "Matador" podczas przegrupowania	16
01101	Rakiety bliskiego zasięgu "Lacrosse" podczas przegrupowania	15
01100	Rakiety art. "Honest John" oraz "Little John" podczas przegrupowania	14
01011	Artyleria atomowa podczas przegrupowania	13

Tak więc, każdy cel jest oznaczony wartościami $Z = /x, y, P, a, u, v/$.

Właściwe środki ogniowe zostały scharakteryzowane przy pomocy następujących wielkości:

- współrzędne środka ogniowego, przy czym do armijnego systemu ogniowego zostały włączone dywizyjne grupy artylerii z określeniem współrzędnych kierującego działka dywizjonu środkowego, rakiety taktyczne ze współrzędnymi każdej baterii oraz poszczególne klucze ze współrzędnymi środka lotniska
- R skuteczny promień niszczenia poszczególnych rodzajów środków przenoszenia
- a orientacyjny zasięg w km
- t czas potrzebny do osiągnięcia gotowości do prowadzenia ognia
- działanie środka ogniowego w momencie podejmowania decyzji, tj. czy strzela, czy nie i na jaki cel
- ekonomiczność zastosowania danego środka ogniowego.

Ekonomiczność środków przenoszenia i amunicji została zestawiona według następującej kolejności:

- 1/ klasyczna amunicja artyleryjska
- 2/ klasyczna amunicja lotnicza
- 3/ konwencjonalna amunicja rakiet taktycznych
- 4/ konwencjonalna amunicja rakiet armijnych
- 5/ artyleryjska amunicja atomowa
- 6/ lotnicza amunicja atomowa
- 7/ ładunki atomowe rakiet taktycznych
- 8/ ładunki atomowe rakiet armijnych.

Oznacza to, że maszyna cyfrowa ma wybrać środek przenoszenia i rodzaj amunicji posługując się powyższym kluczem.

Oprócz tego każdy środek oznaczono liczbą ewidencyjną W.

Tak więc, każdy własny środek W był charakteryzowany następująco: W = / . . . R, d, t, . . . /.

Jako charakterystykę środków ogniowych wykorzystane następujące przybliżone dane:

Lp.	Środek	Wzrost w km	Czas po- trzebny na dolot	Rodzaj amunicji	Powierz- chnia obezw- ażenia w km ² /R/
1	2	3	4	5	6
1	Dywizjon art.rakietowej	8	7,5	klasyczna	0,16
2	Dywizjon art.haubic	11	7,57	klasyczna	0,08
3	Dywizjon 152 mm haubico- armat	16	8,2	klasyczna	0,08
4	Dywizjon 122 mm armat	20	8,1	"	0,08
5	Dywizjon 130 mm armat	25	8,2	"	0,08
6	Bateria rakiet taktycz- nych typu A	25	14,5	"	1,0
7	Bateria rakiet taktycz- nych typu A	25	14,5	A 10 KT	6
8	Bateria rakiet taktycz- nych typu A	25	14,5	A 5 KT	4,5
9	Bateria rakiet taktycz- nych typu A	25	14,5	A 3 KT	3
10	Bateria rakiet taktycz- nych typu A	25	14,5	A 2 KT	2,5
11	Bateria rakiet taktycz- nych typu B	35	15	klasyczna	1
12	Bateria rakiet taktycz- nych typu B	35	15	A 15 KT	9
13	Bateria rakiet taktycz- nych typu B	35	15	A 10 KT	6
14	Bateria rakiet taktycz- nych typu B	35	15	A 5 KT	4,5
15	Bateria rakiet taktycz- nych typu B	35	15	A 3 KT	3
16	Bateria rakiet taktycz- no-operacyjnych	350	29	klasyczna	1
17	Bateria rakiet taktycz- no-operacyjnych	150	26	A 100 KT	30
18	Bateria rakiet taktycz- no-operacyjnych	150	25	A 50 KT	20

1	2	3	4	5	6
19.	Bateria rakiet taktyczno-operacyjnych	150	25	A 20 KT	8
20.	Bateria rakiet taktyczno-operacyjnych	150	25	A 10 KT	6
21.	Klucz lotnictwa bombowo-myśliwskiego	300	$7+\frac{d}{v}$	klasyczna	
22.	Klucz lotnictwa bombowo-myśliwskiego	300	$7+\frac{d}{v}$	A 8 KT	5
23.	Klucz lotnictwa bombowo-myśliwskiego	300	$7+\frac{d}{v}$	A 5 KT	4,5
24.	Klucz lotnictwa bombowo-myśliwskiego	300	$7+\frac{d}{v}$	A 3 KT	3
25.	Klucz lotnictwa bombowo-myśliwskiego	300	$7+\frac{d}{v}$	A 2 KT	2,5

Następnie zestawiono projekt schematu blokowego, w którym poszczególne bloki miały zgodnie z ustaloną zależnością rozwiązywać następujące arytmetyczne lub logiczne operacje:

- Z wiadomości o celu $Z = /x, y, p, a, u, v/$
 /do pamięci/
- I logiczny blok stwierdza, czy $u = 1$ /czy cel jest dokładnie określony/.
- II logiczny blok stwierdza, czy $v = 1$ /czy cel jest nieruchomy/
- III ... wyłącza z dalszych rozważań te środki, których działanie jest większe lub równe charakterystyce "a" wprowadzonego celu Z.
 Ogół środków zajętych mniej ważnym działaniem niż niszczenie celów o charakterystyce przynajmniej "a" oznaczamy M_1 .
 Jeżeli nie mamy do dyspozycji żadnego "wolnego" środka, maszyna zwróci na to uwagę unowionym sygnałem T_1 /i zakończy pracę algorytmu/.
- IV oblicza odległość $/Z, w/$ między celem Z a każdym środkiem "w" z ogółu środków M_1 .
- V wyłącza z dalszych rozważań te środki z M_1 , których zasięg jest mniejszy niż odległość $/Z, w/$.
 Ogół środków z pożądanym zasięgiem oznaczamy M_2 .
 O ile takich środków nie ma, maszyna podaje sygnał T_2 .

VI oblicza "efektywną powierzchnię niszczenia", według następujących wzorów:

$r / z, w / = P$ dla amunicji klasycznej,

$r / z, w / = P + 2 \quad u_d^2 + E_d^2$ dla amunicji atomowej

/środki nielotnicze/

$u_d = 0,67 \% d$ /dla rakiet taktycznych/

$u_d = 600 \text{ m}$ /dla rakiet taktyczno-operacyjnych/ odchylenie odległości,

$E_d = 0,008 d$ prawdopodobny błąd pełnego przygotowania ognia,

$r / z, w / = r + 0,44$ dla amunicji atomowej /środki lotnicze/.

VII ze środków M_2 wyłącza takie, dla których $R \quad r / z, w /$, tzn. takie środki, które nie mogą w sposób efektywny zniszczyć cel/. Ogół środków odpowiadających wymogom oznaczmy przez M_3 . O ile takich środków nie ma, maszyna podaje sygnał R_3 .

VIII ... blok "minimizujący": najpierw ze środków M wybierze te, które wykonują najmniej ważne działanie /mają minimalne /, następnie z nich wybierze te, które charakteryzują się najmniejszym czasem potrzebnym do osiągnięcia gotowości /minimalne t /, największą ekonomicznością / / oraz które znajdują się najbliżej /minimalne / z, w /. Ogół wybranych środków oznaczmy przez M_4 .

IX..... podaje decyzję: liczbę poprzedkową pierwszego środka z ogółu środków oznaczonych M_4 oraz jako dane pomocnicze - wielkości $q / z, w /$, $r / z, w /$, t i kończy pracę algorytmu /w wypadku, jeżeli istnieje "optymalny" środek/.

W wypadku gdy $u = 0$ /"lotnicza" dokładność/ lub gdy $v = 0$ /cel znajduje się w ruchu/ pracuje drugi zespół algorytmów;

X z wszystkich środków wybierze tylko samoloty.
Jeżeli nie ma żadnych, podaje sygnał T_4 .

XI z samolotów wybiera jedynie te, które są w gotowości.

XII logiczny blok stwierdza, czy są do dyspozycji samoloty.

XIII.....logiczny blok stwierdza, czy $u = 0$ /niedokładne dane o celu/.
Jeżeli tak, podaje sygnał T_5 .
Jeżeli nie, wybiera optymalny środek nieletnioty /który będzie prowadzić jedynie ogień nękający/.

Schemat blokowy opisuje cały algorytm rozwiązania problemu; pokazuje jakie obliczenia należy wykonać w każdej fazie rozwiązania, kiedy dalsze postępowanie rozgałęzia się w zależności od wartości określonych parametrów. Natomiast jeśli idzie o bezpośrednie przepisanie i zakodowanie w języku maszyny cyfrowej, to nadaje się tylko dla maszyn posiadających możliwość zastosowania symbolicznego programowania. Lista rozkazów maszyn cyfrowych obejmuje bowiem zwykle tylko proste operacje tak, że każdy blok w schemacie przedstawia sobą często długą sekwencję tych rozkazów. Bezpośrednie pisanie programu przy pomocy konkretnych adresów jest więc bardzo pracochłonne i nieprzejrzyste, przy czym w tym wypadku istnieje duża możliwość powstawania błędów. Algorytm zadania sprawdzano najpierw na maszynie cyfrowej Ural I, która nie daje możliwości zastosowania symbolicznego programowania. Dlatego też na podstawie schematu blokowego zestawiono schemat operatorowy, którego poszczególne elementy, operatory wyrażają bardzo szczegółowo czynności maszyny cyfrowej podczas rozwiązywania problemu, przy czym czynności te opisane są przy pomocy jasnych i przejrzystych symboli. Poszczególne operatory są ponumerowane według swej kolejności, a oprócz tego oznaczono je w ten sposób, aby można było odróżnić, czy chodzi o operator arytmetyczny, logiczny czy też o operator dla zatrzymania maszyny. Arytmetyczne operatory oznaczają się A_i , logiczne - L_i , a operatory dla zatrzymania maszyny - S_i . Dla dokonywania podstawowych arytmetycznych operacji użyto ogólnie przyjętego oznaczenia.

dla koniunkcji - " ", dla porównania - + . Zawartość komórki o adresie "a" wyrażona jest symbolem a . Strzałka oznacza odzybaacz.

Poniżej podaje się, jakie litery przyjęto dla oznaczenia poszczególnych komórek:

- P komórka dla promienia celu
x, y współrzędne celu
..... komórka dla wartości a, u, v
..... komórka dla wartości " " 1 środka
+ 1 komórka dla 1 współrzędnej 1 środka
+ 2 komórka dla 2 współrzędnej 1 środka
+ 3 komórka dla skutecznego promienia niszczenia
+ 4 komórka dla zasięgu
+ 5 komórka dla czasu potrzebnego do osiągnięcia gotowości $K_a, K_r, K_v, K_1, K_2, K_3, K_4, \dots$
..... skala dla wartości a oraz , . v,
.
..... komórka dla zapisu adresu 1 wybranego środka
+ 1 komórka dla odległości 1 wybranego środka od celu
+ 2 komórka dla promienia niszczenia, zwiększonego o ewentualny rozrzut
+ 3 komórka dla czasu potrzebnego do zniszczenia celu
p komórka dla modyfikacji adresu środków
p, p', p" , - komórki dla modyfikacji wybranych środków
n₁, n₂, n₀ ..komórki robocze.

Schemat operatorowy:

/znajduje się w oryginale na stronach 11, 12, 13, 14 i 15/.

Schemat operatorowy służy za podstawę do zestawienia właściwego programu wyrażonego w kodach rozkazowych maszyny cyfrowej oraz uwzględniającego konkretne adresy.

Program składa się z 3 standardowych podprogramów, a mianowicie: podprogramów dla przekształcenia układu dwójkowo-dziesiętnego na układ dwójkowy i odwrotnie oraz podprogramu dla wyliczenia pierwiastka drugiego stopnia. Dane o każdym środku ogniowym umieszczone są w 6 kompletnych /tj. w 14 ósemkowych niekompletnych/ komórkach. Przy pełnym wykorzystaniu pamięci maszyny cyfrowej można objąć jednocześnie 65 środków ogniowych.

Wykorzystanie pamięci przedstawiono w poniższej tabelce:

	Komórki
program	0000-0717
stałe wartości /const./	0720-0747
komórki robocze	0750-0767
dane o środkach ogniowych	0770-2427
program standartowy	2430-2747
masyw dla eliminacji środków ogniowych	2750-3767
komórki wejściowe i wyjściowe dla podprogramów	3770-3777
dane o celach	0020-0027

Uwaga: Po wprowadzeniu wszystkich wartości część programu w komórkach 0000-0062 będzie zbędna, co umożliwi włożenie w to miejsce danych o celach.

Dane o środkach ogniowych zostały umieszczone w 4 strefie taśmy perforowanej. Wartości " " i " " wyrażające działanie i ekonomiczność środków zostały zapisane w tej samej komórce, z tego: " " w 5 bitach i " " w 4 bitach. Dla ekstrakcji " " służy skala " k_a " a dla ekstrakcji " " - skala K ". Wszystkie pozostałe dane o środkach ułożone są w kompletnych komórkach w układzie dwójkowo-dziesiętnym i dlatego przed właściwymi obliczeniami należy je przekształcić na układ dwójkowy, przy pomocy standartowego podprogramu. Współrzędne " , " , skuteczny promień niszczenia "R", oraz zasięg "d" każdego środka wyrażone są w 10^3 km, a czas potrzebny na osiągnięcie gotowości w 10^2 minut.

Dane o celach zostały ułożone w 6 strefie taśmy perforowanej, a więc oddzielnie od danych o środkach ogniowych. Podyktowane to jest tym, że wykrywane są coraz to nowe cele, natomiast dane o środkach ogniowych pozostają w określonym okresie czasu niezmiennie. Wartości "a", "u" i "v" wyrażające ważność celu, dokładność wykrycia celu oraz to, czy cel jest nieruchomy czy też w ruchu, są zapisane w tej samej komórce - "a" w 6 bitach, "u" w 1 bicie i "v" również w 1 bicie. Dla ekstrakcji "a" służy skala " k_a ", dla ekstrakcji "v" - skala " k_v " oraz dla ekstrakcji "u" - skala " k_u ". Pozostałe dane,

podobnie jak to miało miejsce w przypadku środków ogniowych, są ułożone w kompletnych komórkach w układzie dwójkowo-dziesiętnym. Chodzi tu o współrzędne celu "x,y" oraz promień celu "p". Wszystkie trzy wartości wyrażone są w 10^3 km.

Zadaniem maszyny cyfrowej jest określenie najodpowiedniejszego środka dla zniszczenia celu, o ile oczywiście taki środek istnieje. Adres takiego środka jest sygnalizowany na pulpicie sterowania. Jako pomocnicze wartości maszyna cyfrowa drukuje odległość wybranego środka od celu, promień niszczenia zwiększony o ewentualny rozrzut oraz czas potrzebny na zniszczenie celu. Wartości te są drukowane w układzie dziesiętnym, przy czym w wartościach odnoszących się do odległości i promienia niszczenia należy postawić przecinek za trzecim miejscem od lewa /wliczając w to również zera/, aby otrzymać w ten sposób wynik w km. W wartości odnoszącej się do czasu należy postawić przecinek za drugim miejsce od lewa, a otrzymany wynik w minutach. O ile taki środek nie istnieje, kontrolne urządzenie sygnalizującą cyfrą odpowiedniego sygnału "T". W tym wypadku urządzenie drukujące nie pracuje.

Program zadania na maszynę cyfrową URAL I przedstawiony jest w załączniku nr 1.

Prawidłowość zestawienia programu sprawdzano na 9 typowych wariantach, w których dobrano różne warunki odnoszące się zarówno do celów, jak i własnych środków. Warunki te były dobierane w ten sposób, aby sprawdzić wszystkie możliwe odchylenia w programie. Program obejmował 32 środki własne. Przy tym należy zaznaczyć, że każdy z wariantów rozwiązywany był dotychczasową metodą stosowaną w pracach sztabowych i oba rozwiązania wzajemnie porównywano.

Wyniki doświadczeń z założonymi w powyższy sposób parametrami środków ogniowych nie były w pełni zadowalające. Sześć zadań zostało przy pomocy maszyny liczącej rozwiązanych właściwie, natomiast w przypadku trzech pozostałych zadań maszyna podała inne rozwiązanie niż było przewidziane. Drogą szczegółowej analizy stwierdzono, że wynik podany przez maszynę cyfrową jest rzeczywiście błędny. Dokładna kontrola algorytmu i właściwego programu nie stwierdziła jednak żadnego błędu. W związku z tym, że zadania były rozwiązywane w bardzo krótkim czasie, wyznaczony czas pracy maszyny był bardzo krótki i dlatego nie można było dokonać kontroli danych

w pamięci, wysunięto pogląd, że te niedociągnięcia zostały spowodowane przypadkowym błędem maszyny cyfrowej. Pogląd ten został potwierdzony później przez przeprowadzenie doświadczeń na maszynie cyfrowej National Elliott 803, na której przebadano ogółem 12 zadań.

Opracowanie programu zadania trwało 2 miesiące.

Wprowadzenie programu i danych o środkach ogniowych do pamięci maszyny trwało 20-25 minut. Spowodowane jest to stosunkowo długim czasem potrzebnym na włożenie taśmy perforowanej do urządzenia zbierającego. Czasu tego nie można wliczać do czasu potrzebnego na obliczenia, bowiem w praktyce dane te byłyby już w pamięci maszyny, a tylko od czasu do czasu dokonywane by potrzebnych zmian. Właściwe obliczenie trwało od 2 do 3 minut. Z tego widać, że maszyna cyfrowa URAL I ze względu na swoje właściwości nie jest dogodna dla zadań tego typu. Jej szybkość operacyjna jest mała, a oprócz tego urządzenie wejściowe hamuje poważnie nawet tę szybkość.

Sprawdzenie algorytmu rozwiązania zadania przeprowadzono następnie na maszynie cyfrowej National Elliott 803. Jest to maszyna cyfrowa nowocześniejszej konstrukcji, która posiada wejście nie tylko cyfrowe lecz również literowe. Właściwość ta pozwala drukować wyjściowe informacje bezpośrednio w formie wiadomości. Nie trzeba je rozkodowywać i przepisywać w tym celu, aby były zrozumiałe nawet dla pracownika, który nie jest obeznany z maszyną cyfrową i programem zadania. Powyższa maszyna cyfrowa posiada możliwość stosowania programowania symbolicznego, o którym mówiliśmy wyżej. Dzięki literowemu wejściu kod ten jest bardzo prosty i poważnie ułatwia programowanie złożonych zadań.

W związku z tym można bezpośrednio ze schematu blokowego zentablicz program zadania. Poszczególne komórki są znaczone tylko ogólnymi adresami. Natomiast konkretne rozmieszczenie przeprowadzi już sama maszyna cyfrowa. Następnie są wprowadzane ogólne adresy poszczególnych komórek potrzebnych do rozwiązania problemu.

I indeks środków

Jindeks wybranego środka

K, L pomocnicze indeksy

M, N indeksy dla modyfikacji minimalizacji zmiennych liczbowych

P 0 ważność celu "a" /a = 1 - 20/

P 1 stan celu "u"

- 0 cel nieruchomy, ściśle określony
- u = 1 w ruchu, ściśle określony
- 2 nieokreślony ściśle
- x A 0 współrzędne "x"
- x A 1 współrzędne "y"
- x A 2 promień celu "p"
- G I działanie i-tego środka / = 0 - 20/
- R I ekonomiczność i-tego środka
- x B I współrzędne " " "
- x C I współrzędne " " "
- x D I skuteczny promień niszczenia "R"
- x E I zasięg "d"
- x F I czas potrzebny na osiągnięcie gotowości
- S J adres j-tego wybranego środka
- G J odległość "g" j-tego wybranego środka od celu
- H J promień niszczenia zwiększony o ewentualny rozrzut
- Z J czas potrzebny na zniszczenie celu.

Adresy zaznaczone krzyżykiem oznaczają komórki dla zmiennych logicznych, pozostałe - dla zmiennych liczbowych.

/Stałe i zmienne można wprowadzać do maszyny cyfrowej NE 803 bądź jako wartości liczbowe, bądź jako wartości logiczne. Wartości liczbowe znajdują się w komórkach w skali 2^{-38} , a operacje z tymi wartościami przeprowadza się w stałym układzie liniowym. Wartości logiczne znajdują się w komórkach w takiej skali wymiarowym dziesiętnej, jak to wynika z potrzeb, a operacje przeprowadza się w zmiennym układzie liniowym. Operacje z wartościami liczbowymi przebiegają szybciej, jednak można wykonywać tylko dodawanie, odejmowanie i mnożenie/.

Program został tak zestawiony, aby można było wprowadzać dane o środkach ogniowych oddzielnie od danych o celach. Dane o wszystkich środkach ogniowych są umieszczone na pierwszej taśmie perforowanej, którą w pierwszej kolejności wprowadza się do maszyny cyfrowej. Po jej wprowadzeniu w programie umieszczona zostaje instrukcja WA T, która sprawia, że maszyna w odpowiedniej chwili przerywa pracę i do urządzenia zbierającego można włożyć drugą taśmę z parametrami celów.

Dane o środkach ogniowych zapisuje się na taśmie perforowanej zwykłym zapisem dziesiętnym w kolejności, w jakiej znajdują się w spisie ogólnych adresów. Przy tym należy przestrzegać, aby w odniesieniu do zmiennych logicznych linia oznaczająca

kolejność nastąpiła była kropką. W odniesieniu do zmiennych liczbowych kropka w układzie dziesiętnym pojawić się nie może, bowiem nie będzie można zdjąć taśmy perforowanej i maszyna cyfrowa zatrzyma się.

Również dane o celach zapisuje się w tej kolejności, w jakiej są zawarte w wykazie, tj. najpierw dwie liczbowe wartości /liczby całkowite bez przecinka dziesiętnego/, a następnie pozostałe trzy wartości logiczne.

Zadaniem maszyny cyfrowej jest określenie najodpowiedniejszego środka ogniowego dla zniszczenia celu, o ile taki środek ogniowy istnieje. Liczba porządkowa tego środka zapisana jest na wyjściowej taśmie, przy czym brane są tu pod uwagę liczby począwszy od zera. Oznacza to, że w wypadku gdy najodpowiedniejszy jest drugi środek - drukuje 1 i.t.d. Oprócz tego, podobnie jak w przypadku maszyny cyfrowej URAL, na wyjściowej taśmie perforowanej zapisywane są trzy pomocnicze dane: odległość wybranego środka ogniowego od celu wyrażona w km, promień niszczenia zwiększony o ewentualne odchylenie wyrażony również w km oraz czas potrzebny na zniszczenie celu wyrażony w minutach. O ile nie istnieje żaden środek zdolny do zniszczenia celu, maszyna drukuje literę T oraz liczbę odpowiedniego sygnału.

Konstrukcja maszyny cyfrowej umożliwia uporządkowanie wyjściowych danych w formie powiązanych z sobą sprawozdań i w ten sposób ułatwia szybką orientację w wynikach nawet dla niedoświadczonego pracownika. Jednak w związku z tym, że w tym wypadku chodziło o porównanie doświadczeń, możliwości te nie zostały wykorzystane, a druk wyników dokonywano podobnie jak u maszyny cyfrowej URAL.

Program zadania wyrażony w autokodzie przedstawiony jest w załączniku nr 2.

Program wyrażony w autokodzie umieszczona się na taśmie wejściowej. Jednak symboliczny program w takim stanie nie może jeszcze kierować pracą maszyny. Maszyna może być bezpośrednio kierowana jedynie przy pomocy rozkazów wyrażonych w liczbowym kodzie operacyjnym posługując się konkretnymi adresami, w żadnym wypadku nie mogą tego zastąpić rozkazy symboliczne. Dlatego najpierw trzeba ten symboliczny program przetłumaczyć na ten, program maszynowy. Tę czynność wykonuje maszyna, przy czym kierowana jest stałym programem tłumaczeniowym.

Taśma z programem symbolicznym odgrywa przy tłumaczeniu rolę danych wejściowych, a na wyjściu otrzymany natomiast taśmę z programem maszynowym. W ten sposób sporządzony program maszynowy kieruje pracą maszyny przy rozwiązywaniu problemu.

Właściwość zestawienia programu sprawdzana była również bezpośrednio na maszynie cyfrowej. Przebadano 12 wariantów, które są opisane w załączniku nr 3. Były to zarówno te same warianty, które przygotowano na maszynę "URAL", jak również inne uzupełniające zadania. Podwójne zadania zestawiono w odniesieniu do trzech wariantów, w wypadku których uzyskano niewłaściwe rozwiązania na maszynie "URAL". Wszystkie zadania maszyna cyfrowa NE 803 rozwiązała właściwie i bez awarii. Wynik ten utwierdził w poglądach, że niewłaściwe wyniki uzyskane na maszynie "URAL" nie były spowodowane błędem w algorytmie lub we właściwym programie, lecz wynikały z przypadkowego uszkodzenia maszyny. Jedynie w dwóch przypadkach wyniki były inne niż zakładano. W pierwszym wypadku spowodowane to było niewłaściwie ustaloną odległością z mapy, a w drugim - niezaprogramowanymi rozkazami.

Wprowadzenie danych o środkach ogniowych do pamięci maszyny trwało 47-83 sekund /zależnie od ilości danych/, właściwe obliczenia trwały 5-63 sekund. Duża rozpiętość wyników dotyczących trwania obliczeń spowodowane były tym, że w niektórych wypadkach sztucznie stwarzano takie warunki, aby został wydany sygnał "T". W tych wypadkach obliczenia dokonywane były bardzo szybko. Jeżeli porównamy czasy trwania poszczególnych czynności uzyskane na maszynie cyfrowej URAL I i National Elliott 803, widzimy, że przy obliczeniach maszyna cyfrowa NE 803 jest pięciokrotnie szybsza, a przy wprowadzaniu danych nawet 10-krotnie szybsza.

Doświadczalne obliczenia wykonane na maszynie cyfrowej NE 803 wykazały, że w swej istocie odpowiada ona wymaganiom jakie zakładano. Pewną niewygodą jest ta okoliczność, że narazie wprowadzenie danych możliwe jest jedynie przy pomocy taśmy perforowanej. W ten sposób zmiana jednego tylko parametru któregośkolwiek środka ogniowego powoduje konieczność wykorzystania zupełnie nowej taśmy.

Praktyczne przebadanie i pozytywne wyniki uzyskane przy rozwiązywaniu problemu wyboru najodpowiedniejszego środka ogniowego oraz rodzaju amunicji dla niszczenia bmar npla, stworzyły podstawę dla rozszerzenia problemu na cały problem scentralizowanego kierowania ogniem w armii ogólnowojskowej.

Problem rozszerzonego zadania zdefiniowano następująco:

Z dużej ilości własnych środków ogniowych włączonych do jednolitego systemu ogniowego /rakiety, lotnictwo, artyleria/ wybrać wszystkie środki, które mogą na cel jakiegokolwiek rodzaju skutecznie oddziaływać, przy czym należy je ustawić w kolejności według kryterium czasu i efektywności. Jednocześnie w zależności od odporności celu obliczyć potrzebną ilość klasycznej amunicji, a w odniesieniu do amunicji jądrowej kilotonaż dla osiągnięcia wymaganych skutków. Biorąc pod uwagę niebezpieczeństwo celu, jego odległość od środków ogniowych oraz wymaganą skuteczność ognia, uwzględnić rozrzut wykorzystywanego środka oraz wpływ rozrzutu na zwiększenie powierzchni celu, na jaką należy oddziaływać.

Następnie obliczać bezpieczną odległość wynikającą z zastosowanej amunicji jądrowej, prowadzić operatywną ewidencję amunicji, meldunki o jej zużyciu oraz wykorzystaniu na poszczególne ważne kategorie celów.

W odniesieniu do lotnictwa prowadzić meldunki o wykorzystanych lotach.

Oznacza to, że na wyjściu elektronicznej maszyny cyfrowej chcemy otrzymać następujące dane:

- zestawienie wszystkich środków, które mogą oddziaływać na określony cel w kolejności odpowiadającej dogodności ich wykorzystania, włączając w to wykorzystanie lotnictwa przy uwzględnieniu warunków meteorologicznych oraz OPlot w rejonie celu;
- rodzaj amunicji, zastosowanie której jest najefektywniejsze;
- w odniesieniu do klasycznej amunicji artyleryjskiej obliczyć zużycie amunicji w zależności od odległości prowadzenia ognia oraz charakteru celu;
- w odniesieniu do amunicji jądrowej kaliber, a przy celach o dużej powierzchni ilość standardowych typów amunicji jądrowej w KT /20, 30, 50/;

- dane o zużyciu i pozostałości klasycznej amunicji artylerii plot oraz ładunków jądrowych baterii rakiet i lotnictwa;
- meldunki o faktycznym wykorzystaniu amunicji jądrowej na poszczególne kategorie celów /bmar, SD, wojska, itp./;
- dane o pozostających do wykorzystania wylotach lotnictwa;
- obliczenia dotyczące bezpiecznej odległości w wypadku stosowania amunicji jądrowej.

W swej istocie dane, jakie chcemy uzyskać na wyjściu wyczerpują wskazania regulaminu w zakresie kierowania ogniem na szczeblu armii oraz zastępują wszystkie rodzaje operacyjnej ewidencji środków i amunicji włączonych do jednolitego systemu ogniowego. W ten sposób operatywność kierowania ogniem poważnie podnieśli się, a pracę sztabów, która dotychczas opierała się o pracę ludzi, można skierować na inne odcinki twórczej pracy w dziedzinie dowodzenia, bowiem maszyna cyfrowa zastąpi dotychczasową pracę człowieka.

Dla osiągnięcia powyższego trzeba było na nowo opracować algorytm zadania, a także rozszerzyć kryteria i instrukcje niezbędne dla pracy maszyny cyfrowej.

Drogą analizy uzyskano następujące wnioski:

O własnych środkach ogniowych należy wiedzieć:

- 1/ ich rozmieszczenie /współrzędne/;
- 2/ rodzaj gotowości do prowadzenia ognia, rodzaj i ilość amunicji jaką posiadają przy sobie;
- 3/ zasięg i niektóre dane techniczne;
- 4/ na jaki cel mają przygotowane elementy;
- 5/ w jaki sposób są wykorzystane w określonym czasie ich ogólne możliwości;
- 6/ w odniesieniu do artylerii naziemnej - ilość dywizjonów w grupie.

O celu chcemy wiedzieć:

- 1/ rozmieszczenie celu według współrzędnych X, Y oraz dokładność tych danych;
- 2/ powierzchnia celu;
- 3/ stopień niebezpieczeństwa /celu/ według wybranej kolejności bmar, SD, wojska itp./;
- 4/ odporność celu przed bmar i ogniem artylerii /nieukryta siła żywa, czołgi, artyleria na stanowiskach ogniowych itd./;
- 5/ czy cel jest w ruchu, czy znajduje się na miejscu;

- 6/ odległość wojsk własnych od celu;
- 7/ warunki meteorologiczne w rejonie celu;
- 8/ Oplot celu;
- 9/ z ilu punktowych celów /o małych rozmiarach/ składa się cały cel.

Ogólne postępowanie oraz analiza czynności maszyny cyfrowej, a także schemat stopniowej eliminacji dogodnych środków wyraża poniższy ideowy projekt.

1. Maszyna licząca z dużej ilości własnych środków uwzględniając stopień niebezpieczeństwa celu, wyłączy z ewentualnego zastosowania te środki, które niszczą ważniejsze cele.
2. Z pozostałych środków wybierze te, które posiadają odpowiedni zasięg umożliwiający osiągnięcie celu.
3. W zależności od wymaganej dokładności określenia współrzędnych celu zdecyduje, który środek ogniowy będzie najdogodniej wykorzystać. Dla celów będących w ruchu uwzględni w pierwszym rzędzie lotnictwo. Tylko w odniesieniu do marszowych kolumn jednostek naziemnych uwzględni rakiety, a dla przemieszczających się taktycznych środków broni pancernej - także artylerię.
4. Na podstawie danych dotyczących powierzchni celu, jego odległości od wybranego środka ogniowego, maszyna cyfrowa uwzględniając strzelecko-techniczne właściwości poszczególnych środków ogniowych oblicza wskaźniki skuteczności ognia.
5. Uwzględniając powierzchnię na jaką należy oddziaływać oraz w zależności od odporności celu, maszyna licząca obliczy potrzebny kilotonaż dla zniszczenia celu. W odniesieniu do artylerii oblicza potrzebną ilość amunicji, w zależności od rodzaju celu i odległości. W wypadku, gdy na wyposażeniu środków ogniowych nie ma odpowiedniego kilotonażu, maszyna proponuje tyle innych standardowych rakiet o mniejszym kilotonażu, ile potrzeba dla zniszczenia celu.
6. Opierając się o wybrany KT oraz promień jego skutecznego rażenia, maszyna stwierdzi czy własne wojska nie są zagrożone, co oznacza, że w odniesieniu do broni jądrowej oblicza wielkość bezpiecznej odległości.
7. Na cele, przeciwko którym należy w zasadzie stosować amunicję atomową, maszyna musi wyłączyć użycie broni konwencjonalnej.
8. W odniesieniu do szeregu ważnych celów maszyna wybierze jako najodpowiedniejszy środek - lotnictwo. Jednak warunki

meteorologiczne nad celem oraz silna obrona plot celu nie dają pewności, że lotnictwo zadanie swoje wykona. Dlatego maszyna na ten fakt zwróci uwagę oraz zaproponuje zastosowanie innego środka dla przenoszenia amunicji.

9. Maszyna cyfrowa będzie jednocześnie wykonywać niektóre ważne zadania informacyjne jak np:

- a/ prowadzenie meldunków o wylotach eskadr samolotów;
- b/ prowadzenie meldunków o ilości uderzeń jądrowych na poszczególne grupy celów /bmar, SD, jednostki naziemne itp./.

10. Na wyjściu, zaproponuje kolejność najodpowiedniejszego środka dla zniszczenia konkretnego celu, zaproponuje odpowiednią amunicję oraz poda stan lotnictwa i zapasy amunicji jądrowej, a także dotychczasowe jej użycie na poszczególne rodzaje celów.

Na podstawie szczegółowej analizy ideowego projektu można zestawić następujący ideowy projekt schematu blokowego.

Nr bloku	Funkcja bloku	Uwagi
1	2	3
I	Oznacza cel liczbami, według kategorii celu.	Cele 1 kategorii oznaczają się liczbą porządkową od 1 do 100 2 kategorii od 100-200 3 kategorii od 200 do 300 4 kategorii od 300 do 400 5 kategorii od 400 do 500
II	Według kolejności ważności celu wyłącza z danej ilości własnych środków te, które strzelają /lub czynią przygotowania/ na cele wyższej kategorii. Z wybranymi własnymi środkami przeprowadza operację III.	
III	Według dokładności współrzędnych celu eliminuje środki, które ze względu na swoje strzelecko-techniczne właściwości nie są niewygodne dla obezwładnienia danego celu. Z wybranymi środkami przeprowadza operację IV.	Uwzględnia się 3 rodzaje dokładności określenia celu: do 100 m od 100 do 200 m ponad 200 m

1	2	3
IV	Przeprowadza się operacje mające na celu obliczenie odległości celu od poszczególnych wybranych środków ogniowych oraz porównuje się obliczone odległości z zasięgiem środków ogniowych. Odpowiadające środki przechodzą do bloku V.	Artylerię naziemną /grupa/ traktuje się jako jeden środek ogniowy z podaniem ilości dywizjonów. Jako współrzędne grupy podaje się współrzędne środkowego dywizjonu. W odniesieniu do rakiet podaje się współrzędne poszczególnych dywizjonów. Dywizjony numeruje się, a baterie w dywizjonach oznacza literami alfabetu. W odniesieniu do lotnictwa pułki lotnicze oznacza się rzymskimi cyframi, a poszczególne eskadry w ramach pułku literami alfabetu.
V	Wybrane środki z bloku IV segregowane są według czasu potrzebnego do osiągnięcia celu. Z wybranymi środkami przeprowadza się operację VI.	Czas ^{sy} mogą być standardowe lub zmienne. Zmienne dane należy wkładać do pamięci maszyny tak jak są ustalone.
VI.	Oblicza powierzchnię celu z uwzględnieniem rozrzutu wybranych środków oraz skuteczności niszczenia celu. Środki, które posiadają odpowiednią powierzchnię rażenia przechodzą do bloku VII.	Dla obliczenia powierzchni celu decydującą sprawą jest wielkość rozrzutu, która zależy od odległości prowadzenia ognia, a w odniesieniu do lotnictwa - od wysokości zrzuconych bomb. Następnie zależy od skuteczności ognia jaka ma być osiągnięta. W odniesieniu do celów I kategorii wymagana jest skuteczność co najmniej 90 %, co wymaga zwiększenia promienia powierzchni, na jaką należy oddziaływać o 3 prawdopodobne odchylenia /po/.
VII	Na podstawie powierzchni celu oblicza zużycie amunicji, w zależności od charakteru i odporności celu oraz ustalonych norm zużycia dla poszczególnych odległości. W odniesieniu do amunicji atomowej oblicza potrzebne RT.	Spisanie amunicji ze stanu zapasów dokonuje się dopiero po podjęciu decyzji przez dowódcę o zastosowaniu danego środka ogniowego.

1.	2.	3.
VIII	Oblicza odległość bezpieczeństwa w odniesieniu do zastosowania broni jądrowej, a następnie porównuje z odległością wojsk własnych. W wypadku zagrożenia wojsk własnych podaje na wyjściu głębokość zagrożenia.	Obliczenia przeprowadza się według wzoru: $B_0 = 4 p_0 + R$
IX	Wyłącza się środki, które nie posiadają amunicji /klasycznej lub jądrowej/. W bloku prowadzi się ewidencję stanu zapasów amunicji, od którego oblicza się zużycie obliczone w bloku VII, a pozostałość amunicji danego środka ogniowego podaje się na wyjściu bloku dopiero w przypadku wykonania ognia przy pomocy odpowiedniego środka.	
X	W bloku prowadzi się ewidencję wykorzystania amunicji jądrowego według kategorii celu.	Impulsem do dokonania zmiany stanu jest dopiero decyzja dowódcy o wykorzystaniu amunicji jądrowej.
XI	W bloku ocenia się dogodność wykorzystania lotnictwa z uwzględnieniem warunków meteorologicznych oraz stanu OPLot w rejonie celu.	W przypadku nieodpowiednich warunków meteorologicznych lub silnej OPLot w rejonie celu maszyna zwróci na to uwagę i poda to na wyjściu.
XII	W bloku prowadzi się meldunki o ilości pozostałych lotów samolotów w ramach poszczególnych eskadr.	Impulsem dla obliczenia lotów jest decyzja dowódcy o wykorzystaniu lotnictwa.
Wyjście	1. Wybrane środki w kolejności wg dogodności zastosowania /artyleria, rakiety, lotnictwo/. 2. Rodzaj amunicji. 3. Zużycie klasycznej amunicji. 4. Kaliber amunicji jądrowej. 5. Pozostałość amunicji klasycznej i jądrowej. 6. Meldunek o lotach, które są do dyspozycji. 7. Meldunek o wykorzystaniu amunicji jądrowej.	Włącznie z lotnictwem Według grup artylerii W poszczególnych eskadrach. Według kategorii celu.

Objaśnienia dotyczące poszczególnych bloków ideowego projektu blokowego schematu oraz wymagania odnośnie wejściowych danych i pamięci

Dane wejściowe

I. Numer celu

II. Kolejność konieczności zniszczenia celu według kategorii ważności:

1. Środki bmar

a/ skład amunicji atomowej

aa/ bez ruchu

b/ pododdziały elaboracji

amunicji atomowej

ba/ bez ruchu

bb/ w ruchu

c/ rakiety operacyjnego znaczenia

ca/ na stanowiskach
ogniowych

cb/ w rejonie ześrodkowania

cc/ w ruchu

d/ lotniska środków przenoszenia broni atomowej oraz rozpoznania lotniczego.

e/ pociski kierowane typu "Racoe"

ea/ na lotnisku

eb/ w ruchu

f/ rakiety operacyjno-taktycznego znaczenia

fa/ na stanowiskach
ogniowych

fb/ w rejonie ześrodkowania

fc/ w ruchu

g/ pociski kierowane typu "Matador"

ga/ na lotnisku

gb/ w ruchu

h/ rakiety taktyczne typu "Lacrosse"

ha/ na stanowiskach
ogniowych

hb/ w rejonie ześrodkowania

hc/ w ruchu

Pamięć

Każdy cel, na który przygotowuje się ogień otrzyma numer, który ułoży się do pamięci maszyny.

Współrzędne własnych środków, a mianowicie: artylerii naziemnej i broni raketowej układa się do pamięci jako współrzędne jednolitej siatki kilometrowej z dokładnością do 10 metrów.

W odniesieniu do przegrupowujących się środków podawane są współrzędne nowego rejonu rozmieszczenia z czasem gotowości nr 3 zwiększonym o czas potrzebny na przegrupowanie /patrz objaśnienia do bloku V/.

Maszyna wybiera z pamięci najpierw środki, które są w gotowości, a ze środków, które wykonują zadania ogniowe te, jakie przygotowują ogień na cele z niższą kategorią i w końcu środki, które przegrupowują się. Dla niszczenia celów 1aa, 1ba, 2a, 2ba, 2ca uwzględnia się tylko amunicję jądrową.

Ze środkami wybranymi przeprowadza się dalsze operacje. Grupy dywizyjne mogą być oznaczane liczbą.

- 1/ rakiety HJ i LJ
 - 1a/ na stanowiskach ogniowych
 - 1b/ w rejonie ześrodkowania
 - 1c/ w ruchu
- 2/ artyleria atomowa
 - 2a/ na stanowiskach ogniowych
 - 2b/ w rejonie ześrodkowania
 - 2c/ w ruchu
- 3/ systemy radiolokacyjne podczas pracy.

2. Stanowiska dowodzenia:

- a/ SD /KSD/ grupy armii
 - aa/ rozwinięte
 - ab/ w ruchu
- b/ SD /KSD/ armii
 - ba/ rozwinięte
 - bb/ w ruchu
- c/ SD /KSD/ korpusu
 - ca/ rozwinięte
 - cb/ w ruchu
- d/ SD /KSD/ dywizji
 - da/ rozwinięte
 - db/ w ruchu

3. Wojska lądowe:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| a/ dywizja pancerna | aa/ w położeniu wyjściowym |
| | aaa/ okopana |
| | aab/ nieokopana |
| | ab/ w rejonie ześrodkowania |
| | aba/ okopana |
| | abb/ nieokopana |
| | ac/ w ruchu |
| b/ dywizja piechoty | ba/ w położeniu wyjściowym |
| | baa/ okopana |
| | bab/ nieokopana |
| | bc/ w ruchu |
| c/ brygada czołgów | ca/ w położeniu wyjściowym |
| | caa/ okopana |
| | cab/ nieokopana |
| | cb/ w rejonie ześrodkowania |
| | cba/ okopana |
| | cbb/ nieokopana |
| | cc/ w ruchu |
| d/ brygada zmechanizowana | da/ w położeniu wyjściowym |
| | daa/ okopana |
| | dab/ nieokopana |
| | db/ w rejonie ześrodkowania |
| | dba/ okopana |
| | dbb/ nieokopana |
| | dc/ w ruchu |

e/ grupa bojowa

ea/ w położeniu wyjściowym

ea/ okopana

ea/ nieokopana

eb/ w rejonie ześrodkowania

eba/ okopana

ebb/ nieokopana

ec/ w ruchu

f/ środki obrony plot

fa/ w rejonie ześrodkowania

fb/ w ruchu

g/ stanowiska ogniowe art.

ga/ okopane

gab/ nieokopane

h/ rejon obrony batalionu

ha/ rozbudowany

hab/ nierozbudowany

i/ rejon obrony kompanii

ia/ rozbudowany

iab/ nierozbudowany

4. Tyłowe oddziały i urządzenia:

a/ składy amunicyjnej armijnej

aa/ okopane

aab/ nieokopane

b/ składy dywizyjne

ba/ okopane

bab/ nieokopane

c/ oddziały transportowe

ca/ w rejonach przeładunkowych

cb/ w rejonie ześrodkowania

cba/ okopane

cbb/ nieokopane

cc/ w ruchu

d/ stacje zaopatrywania

e/ armijne punkty wydawania

ea/ w rejonach zabudowanych

eab/ w rejonach niezabudowanych

f/ pozostałe tyłowe oddziały i urządzenia

5. Obiekty stałe operacyjno-taktycznego znaczenia:

a/ węzły komunikacyjne

b/ tamy i przegrody wodne

c/ mosty

d/ przeprawy przez przeszkody wodne

e/ wawozy, przełomy

f/ inne stałe obiekty

III. Dokładność określenia celu:

podaje się na wejściu:

1/ dokładność do 100 m,

2/ dokładność od 100 do 200 m

3/ dokładność ponad 300 m

Pamięć

W pamięci jest ułożone:

a/ jeżeli nieruchomy cel jest określony z dokładnością do 100 m - uwzględnia się wszystkie środki /tj. artylerię, broń rakietową, lotnictwo/.

b/ jeżeli nieruchomy cel jest określony z dokładnością do 200 m - uwzględnia się wszystkie środki oprócz artylerii naziemnej.

c/ jeżeli nieruchomy cel jest określony z dokładnością ponad 200 m - uwzględnia się tylko lotnictwo.

Cele, które znajdują się w ruchu uważa się jako cele ad c/ za wyjątkiem celów trzeciej kategorii, które uważane są jako cele ad b/ oraz za wyjątkiem celów pierwszej kategorii h-j, które uważane są jako cele ad b/. Środki wybrane w operacji II są porównywane z dokładnością określenia celu. Te, które ze względu na swoje właściwości nie odpowiadają określonym wymagom zostają z dalszych operacji wyłączone.

IV. Obliczenie odległości od celu:

Na wejściu podawane są współrzędne celu.

Pamięć

W pamięci jest ułożone:

Zasięg: dywizjonu A-H 152-16 km
dywizjonu A 122 -20 km
wojsk rakiet.-35 km, min. 10 km
rakiet arm.-170 km, min. 40 km
Zasięg eskadry lotn. bomb. myśl.-300 km

Maszyna oblicza na podstawie współrzędnych własnych środków /II/ oraz współrzędnych celu /IV/ odległość celu od każdego własnego środka, który został wybrany według II i III. Obliczoną odległość porównuje z zasięgiem /w odniesieniu do rakiet z minimalnym zasięgiem/ oraz wyłącza te środki, których zasięg jest mniejszy niż odległość od celu. W odniesieniu do rakiet porównuje oprócz tego, czy cel nie znajduje się bliżej własnych środków niż wynosi minimalny zasięg.

Obliczenia przeprowadza się według wzoru:

$$D = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

V. Obliczenie czasu z uwzględnieniem stopnia konieczności zniszczenia celu.

Dane wejściowe II /kolejność celu/.

Pamięć

Czas potrzebny na osiągnięcie celu przez własne środki w minutach.

dywizjon A-H 152 - 8,2 min.
dywizjon A 122 - 8,1 min.

wojska rakiet.gotowość: 1-15 min.
2-15 min.
3-30 min.

rakiet armijn.gotowość: 1-15 min.
2-45 min.
3-60 min.

VI. Obliczenie powierzchni celu z uwzględnieniem odległości prowadzenia ognia oraz rodzaju wybranego środka. W odniesieniu do nieukrytej siły żywej i obojętów maksymalna powierzchnia dla jednego dywizjonu wynosi 9 ha. Ogólna powierzchnia, jaka może być obsługiwana przez artylerię zależy od ilości dywizjonów.

Wejście: faktyczna powierzchnia celu, odległość celu /IV/.

W odniesieniu do celów I kategorii na stanowiskach ogniowych zwiększa się promień celu o 3 po, zaś w odniesieniu do innych o 2 po.

VII. Obliczenie bezpiecznej odległości.

Na wejściu: odległość własnych wojsk od celu w km.

Eskaadra lotn. gotowość: $1-7 + \frac{d}{v}$

$2-17 + \frac{d}{v}$

$3-37 + \frac{d}{v}$

W odniesieniu do środków przegrupowujących się do czasu gotowości nr 3 dolicza się czas potrzebny na przegrupowanie.

W odniesieniu do lotników będących w powietrzu odlicza się 7 minut /tj. czas potrzebny na start i nabranie wysokości/.

Maszyna segreguje wybrane środki w kolejności według szybkości osiągnięcia celu.

Pamięć

Wzór dla obliczenia zwiększenia powierzchni celu wynikający z rozrzutu /dla amunicji jądrowej/. Dla kolumn marszowych powierzchnia celu obliczana jest w zależności od niszczenia ważnych obiektów komunikacyjnych, przez które kolumna przechodzi. Powierzchnia niszczenia musi być takich rozmiarów, aby zapewniała zmniejszenie /wyprowadzenie/ węzła komunikacyjnego.

Dla artylerii nasiennej bierze się pod uwagę faktyczną powierzchnię celu. W odniesieniu do bmar /urządzenia HJ, Lacrosse, bat. 203 mm haubic i artylerii atomowej/ bierze się pod uwagę standardową wielkość powierzchni 200 x 200 m.

Lotnictwo z klasyczną amunicją uważa się jako cele punktowe.

Maszyna oblicza powierzchnię celu, na którą należy oddziaływać według zasad przytoczonych w bloku VI.

Pamięć:

Bezpieczną odległość oblicza maszyna według wzoru $B_v = 4 po + R$.

/R = promień rażenia amunicji jądrowej/

Maszyna porównuje obliczoną bezpieczną odległość w odniesieniu do wybranych środków z odległością własnych wojsk od celu i podaje głębokość zagrożenia własnego ugrupowania /różnicę między obliczoną bezpieczną odległością a odległością wojsk od celu/.

VIII. Obliczenie amunicji

Wojście: VI /obliczona powierzchnia celu/ w niektórych wypadkach liczba celów punktowych na dużej powierzchni.

Pamięć

a/zużycie klasycznej amunicji artyleryjskiej na 1 ha:

-ogień na kolumny marszowe	-80 poc.
-siła żywa nieukryta	-15 poc.
-okopana siła żywa oraz ozołgi przy odległości do 6 km	-80 poc.
-okopana siła żywa i czołgi przy odległości 8 km	-100 poc.
- " " 10 km	-110 poc.
- " " 15 km	-180 poc.
- " " 20 km	-280 poc.

W odniesieniu do bmar:

-przy odległ. do 6 km	-150 poc.
- " " do 8 km	-180 poc.
- " " do 10 km	-230 poc.
- " " do 12 km	-290 poc.
- " " do 14 km	-360 poc.
- " " do 16 km	-430 poc.
- " " do 18 km	-550 poc.
- " " do 20 km	-700 poc.

b/Potrzeby lotnictwa na 1 cel-2 pary /4 samoloty/

c/Potrzeby broni jądrowej-obliczenie kalibru, rodzaju oraz wysokości wybuchu wykonuje się w zależności od siły uderzeniowej oraz odporności celu /patrz uwagi do II/. Przy przekroczeniu maksymalnej możliwości jednego ładunku jądrowego maszyna oblicza zużycie amunicji klasycznej. W odniesieniu do broni jądrowej określi optymalny kaliber lub potrzebną ilość uderzeń na duży cel. Obliczenia przeprowadza się według analizy tego problemu przedstawionej w załączniku nr 5.

Pamięć

Stan amunicji w poszczególnych środkach przenoszenia ładunków:

- przy rakietach,
- w artylerii naziemnej,
- w lotnictwie
- w sztukach i kalibrach.

Maszyna porównuje obliczoną wysokość zużycia amunicji ze stanem zapasów i na wyjściu podaje wyniki /pozostałość/. Po podjęciu przez dowódcę decyzji odlicza zużycie amunicji u wybranego środka.

IX. Ewidencja stanu amunicji. Zużycie amunicji /VII/ tych środków, które zgodnie z decyzją wykorzystano.

X. Ewidencja zużytej amunicji jądrowej według celów.
Zużycie w odniesieniu do kategorii celów grupy 1-5/II/ według decyzji dowódcy o wykorzystaniu amunicji jądrowej.

Pamięć

Stan amunicji jądrowej /w sztukach/. Maszyna zaznacza wykorzystaną amunicję jądrową według grup celów i na wyjściu drukuje wyniki /g/.

XI. Wpływ warunków meteorologicznych oraz OPlot w rejonie celu na wykorzystanie lotnictwa.

Pamięć

Jeżeli w rejonie celu są nieletne warunki meteorologiczne lub jeżeli cel jest silnie broniący OPlot, wykorzystanie lotnictwa jest ograniczone, co zostanie wydrukowane.

Wejście:

- a/ warunki meteorologiczne w rejonie celu są nieletne,
- b/ cel jest przykryty silną OPlot.

Pamięć

Ilość wylotów poszczególnych eskadr w ciągu doby. Maszyna odlicza wykonane wyloty od ilości wylotów poszczególnych eskadr i wydrukuje wynik.

XII. Ewidencja wylotów lotnictwa.

Wejście:

Przeprowadzona ilość wylotów poszczególnych eskadr.

Zakończenie: Ujęte krótko wymagania dotyczące:

a/ Treści wejściowych danych o celu:

- 1/ numer celu,
- 2/ kategoria celu,
- 3/ dokładność ustalenia celu,
- 4/ współrzędne celu,
- 5/ faktyczny promień celu,
- 6/ odległość czoła własnych wojsk od celu w km,
- 7/ warunki meteorologiczne w rejonie celu,
- 8/ obrona plot celu.

b/ danych ułożonych w pamięci maszyny:

- 1/ współrzędne własnych środków,
- 2/ dane dla wyboru środków według dokładności ustalenia celu,
- 3/ zasięg własnych środków oraz czas potrzebny na osiągnięcie celu,
- 4/ wzór dla obliczenia zwiększenia powierzchni celu z uwzględnieniem rozrzutu /dla amunicji jądrowej/.

- 5/ tabele zużycia amunicji /w odniesieniu do amunicji jądrowej wzór na obliczenie optymalnego kalibru w zależności od stopnia odporności celu/,
- 6/ wzór na obliczenie bezpiecznej odległości,
- 7/ wyjściowy stan amunicji,
- 8/ wyjściowy stan wylotów,
- 9/ wzór dla obliczenia topograficznej odległości prowadzenia ognia,
- 10/ instrukcja dla logicznych operacji, które wpływają na wykorzystanie lotnictwa /warunki meteorologiczne oraz OPLot celu/ oraz innych środków,
- 11/ kategoryzacja celów.

c/ danych wyjściowych:

- wszystkie środki, które mogą oddziaływać na dany cel w kolejności według stopnia dogodności wykorzystania;
- rodzaj amunicji;
- zużycie klasycznej amunicji artylerii naziemnej;
- kaliber i ilość amunicji jądrowej;
- pozostałość jądrowej amunicji oraz klasycznej amunicji w poszczególnych grupach artylerii;
- sprawozdanie o wolnych wylotach lotnictwa, według eskadr;
- sprawozdanie o wykorzystaniu amunicji jądrowej w operacji według rodzajów celów oraz według kategorii celów;
- głębokość zagrożenia wojsk własnych.

Na podstawie ideowego projektu schematu blokowego zestawiono właściwy analityczny schemat blokowy przytoczony w załączniku nr 4.

Podsumowanie

Blokowe schematy zadania dotychczas nie opracowane w formie programu i zadanie nie zostało dotychczas sprawdzone. Chodzi tu już o bardzo złożoną logiczną operację maszyny. Dlatego trzeba będzie sprawdzić algorytm rozwiązania na szeregu praktycznych przykładach.

W ten sposób rozwiązany zostałby właściwy problem kierowania ogniem na szczeblu armii. Wykorzystanie elektronicznej maszyny cyfrowej dla zestawiania planu ogni w okresie przygotowania i prowadzenia operacji, można byłoby łatwo zaprogramować. W tym celu trzeba oczywiście najpierw podać dokładnej analizie parametryzację zadania, które jest z pewnością obciążone subiektywnymi poglądami, a w szeregu wypadkach również jego świadomym uproszczeniem.

Głównym celem studium tego problemu było narazie znalezienie metodycznego postępowania przy rozwiązywaniu problemu.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń można wyrazić narazie wstępny pogląd na właściwości automatycznej maszyny cyfrowej i możliwości jej organicznego włączenia do ogólnego systemu dowodzenia.

Uzyskane wnioski wskazują, że:

- 1/ efektywne wykorzystanie maszyny cyfrowej dla kierowania ogniem na szczeblu armii ogólnowojskowej wymaga utworzenia jednolitego integralnego systemu ogniowego, w którym oprócz dywizyjnych grup artylerii będą włączane taktyczne i armijne rakiety oraz lotnictwo wsparcia;
- 2/ wykorzystanie maszyny do rozwiązywania innych problemów w sztabie armii nie jest dogodne, ze względu na czasowe wymagania w zakresie realizacji ognia we współczesnych warunkach /konieczne zmiany programów mogłyby zagrozić gotowości do wykonania ognia/;
- 3/ zarysowuje się konieczność takiej łączności wewnątrz integralnego systemu ogniowego, aby informacje o własnych środkach przychodziły bez straty czasu;
- 4/ dla rozwiązywania problemu wystarcza mała automatyczna maszyna cyfrowa z szybkością operacyjną około 1500 operacji na sekundę, z pojemnością pamięci około 5000, z wejściem na taśmę perforowaną i karty perforowane, z wyjściem sprzężonym z urządzeniem szybkodrukującym, zdolnym podawać wyniki w zrozumiałej mowie a nawet w formie sprawozdań;
- 5/ wiadomości o celach przekazywać już ocenione i sprawdzone, z parametrami ściśle sformułowanymi tak co do treści, jak i kolejności. W tym celu wykorzystywać na szczeblu armii centralne urządzenie informacyjne.

Praca automatycznej maszyny cyfrowej znacznie przyczyniłaby się do efektywności procesu kierowania ogniem na szczeblu armii oraz stwarzałaby dogodne warunki do szybkiego reagowania ogniem, co zapewniłoby z kolei zrealizowanie celów operacji.

x x x

Załącznik nr 1

Program zadania "Niszczenie brzoź nala" na maszynę cyfrową "URAL I"
/znajduje się w oryginale/.

Załącznik nr 2

Program zadania "Niszczenie ~~war~~ nola" na maszynie cyfrowa "National Elliott 803" /znajduje się w oryginale/.

Wydrukowano 6 egz.

egz.nr 1-6 Bibl.tajna

wyk.płk Berman

druk.T.B.dn.11.02.1965r.

nr ks.masz.0194/WW

Warunki zadania nr 1 do przebadania

Informacje dla maszyny															Uwagi
Amid lania finicja	o co- lach npla	o numer	o własnych Wyszczególnienie	Współrzędne	amunicja klasy- czna	atomowa ilość	KT	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		"A"	dyon A-122 nm	5345-2879	tak	-	-		8,1	20 km	0,1596	1		1	Oczekiwane rozwiązanie:
		"B"	dyon A-122 nm	5340-2960	tak	-	-		8,1	"	"	1		1	nie:
		"C"	dyon AH-152 nm	5280-3100	tak	-	-		8,2	16 km	"	1		1	Nie można wykorzystać
		"D"	dyon A-122 nm	4920-3140	tak	-	-		8,1	20 km	"	1		1	żadnego z powyż-
	1		bateria rakiet "A"	5534-2912	tak	-	-		14,5	25 km	0,5642	1		1	szych środków.
	2-a		"B"	5385-2928	-	2	10		15	35 km	1,3820	1		1	Maszyna podała syg-
	-b		"B"	5368-2920	tak	1	10		"	"	1,1968	1		1	nał T4
	-c		"B"	5365-2920	-	2	3		"	"	0,9772	1		1	Wynik badania:
							5				1,5958				T4
	3-a		"B"	5320-3107	tak	1	10		"	"	1,3820	1		1	Wprowadzenie da-
	-b		"B"	5308-3113	tak	1	15		"	"	1,1968	1		1	nych: 1 "18"
	-c		"B"	5300-3120	-	1	3		"	"	0,9772	1		1	Wykonanie obliczeń:
	4		"A"	4914-3170	-	2	10		14,5	25 km	1,3820	1		1	"6"
							3				0,9772				
	5-a		"V"	5564-3286	-	3	100		25	150 km	3,0902	1		1	
							50				2,5231	1		1	
							20				1,6920	1		1	
	-b		"V"	5547-3265	tak	-	-		"	"	0,5642	1		1	
	-c		"V"	5512-3248	-	2	20		"	"	1,6926	1		1	
							10				1,3820	1		1	
	6-a		"V"	5256-3460	tak	-	-		"	"	0,5642	1		1	
	-b		"V"	5240-3480	-	1	20		"	"	1,6926	1		1	
	-c		"V"	3214-3469	-	1	20		"	"	"				
	I-a		eskadra lotn.myśl.- bomb.	5375-3904	tak	1	2	$7 \frac{d}{v}$		300 km	0,8921	2		2	
	-b			5122-4012	tak	-	-	"		"	"	2		2	
	-c			5253-4208	tak	1	5	"		"	1,1968	2		2	
	II-a			5674-3852	tak	1	3	"		"	0,9772	1	w działaniu	2	
	-b			5573-4238	tak	1	8	"		"	1,2616	1	"	2	
	-c			5765-4049	tak	1	8	"		"	1,2616	1	"	2	

Warunki sadania nr 2 do przebadania

Informacja dla maszyny															
o własnych środkach															
0 co- lach npla	Numer	Wyszczerzowanie	współrzędne	amunicja			Główny			Odległość	Prędkość	Warunki	Przebieg	Dokład- ność	UWAGI
				klasy-	stanowa		ci	wo-	ci	ognia	niszcze- nia	meteor- ologicz- ne			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Wzrost: 0 godz. 6.05 6.10 rozpoczęcie nolanu: 0 godz. 6.00 w rejonie około 400-500 m północno-wschodni PŁCIS /4130-3040/ stwierdzono wyrzucenie kamienia na stano- wiskach ogniw.	"A"							8,1	20 km	0,1596	1		1	Oczekiwane rozwiązanie :	
	"B"							"	"	"	1		1		
	"C"							8,2	16 km	"	1		1	Zadanie eskadry I-c	
	"D"							8,1	20 km	"	1		1		
	1							14,5	25 km	0,5642	1		1		
	2-a							15	35 km	1,3820	1		1	Wynik badania:	
	-b							"	35 km	1,1968	1		1	Eskadra I-c	
	-c							"	35 km	0,9772	1		1	amunicja klasyczna	
								"	35 km	1,5958	1		1		
	3-a							"	35 km	1,3820	1		1		
	-b							"	35 km	1,1968	1		1	Wprowadzenie danych 1'18"	
	-c							"	35 km	0,9772	1		1		
	4							14,5	25 km	1,3820	1		1	Obliczenia 19"	
										0,9772	1		1		
	5-a							25	150 km	3,0902	1		1		
										2,5231	1		1		
	-b							"	150 km	0,5642	1		1		
	-c							"	150 km	1,6926	1		1		
										1,3820	1		1		
	6-a							"	150 km	0,5642	1		1		
	-b							"	150 km	1,6926	1		1		
	-c							"	150 km	"	1		1		
	1-a							22+ $\frac{d}{v}$	300 km	0,8921	1		2		
	-b							27+ $\frac{d}{v}$	300 km		1		2		
	-c							7+ $\frac{d}{v}$	300 km	1,1968	1		2		
	II-a							27+ $\frac{d}{v}$	300 km	0,9772	1		2		
	-b							7+ $\frac{d}{v}$	300 km	1,2616	1		2		
	-c							32+ $\frac{d}{v}$	300 km	1,2616	1		2		

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

W załączniku nr 3/1

Warunki sadenia nr 3 do przebadania

Informacje dla maszyny															Uwagi
o własnych środkach															
Oce- lonych npla	Numer	Wyszczególnienie	Współrzędne	amunicja					Czas gato- wości- ci	Odle- głość ognia	Promień niszcze- nia	Warunki meteo- logicz- ne	Działanie	Dokładność	
				klasy- czna	atomowa	11046	KT								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Wiadomości: O godz. 6.00 6.10 rozprowadzanie melauje: po drodze MANKUSURBT /5002-2863/ STZERIRICHT /5039-2902/ przesunąć się dyon Corporal /promień 100 m/. W STZERIRICHT na postój.	"A"							8,1			1		1	Oczekiwano rozwiązania:	
	"B"							"			1		1		
	"C"							8,2			1		1	bateria rakiet.20-3 KT	
	"D"							8,1			1		1		
	1							14,5			1		1		
	2-a							15			1		1	Wynik badania:	
	-b							"			1		1	bateria rakiet 20	
	-c							"			1		1	ładunek 3 KT	
	3-a							"			1		1	Wprowadz.danych 1'18"	
	-b							"			1		1		
	-c							"			1		1	Obliczenie: 33"	
	4							14,5			1		1		
	5-a							25			1		1		
	-b							"			1		1		
	-c							"			1		1		
	6-a							"			1		1		
	-b							"			1		1		
	-c							"			1		1		
	7-a							7,4			2		2		
	-b							"			2		2		
	-c							"			2		2		
	II-a							"			1		2	w działaniu	
	-b							"			1		2	"	
	-c							"			1		2	"	

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

Jak w załączniku nr 3/1

w gotowości

Warunki zadania nr 4 do przebadania

Informacje dla maszyny															Uwagi	
Oco- lacz npla	o własnych środkach														Dokładność	36
	Numer	Wymagowanie	Współrzędne	granice				Czas godo- wości	Gęstość ognia	Promień niszcze- nia	Warunki meteorolo- giczne	Działanie				
				klasy- czna	stanowa	ilość	KT									
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Wiadomość: 6.01 25.7. rozpomnienie melduje: Po drodze z NEUSTANT WIELKACH do PLOSS przebiegała sie wyznaczone III. Według wyznaczonego obrotu po przejeździe do PLOSS /5233-2041/ ma być zarzucony 30-to minutowy odpoczynek. Promień celu wynosi 100 m.	"A"							8,1			1		1	Oczekiwane rozwiązanie:		
	"B"							"			1		1			
	"C"							8,2			1		1	Dywizyjna grupa artylerii "C"		
	"D"							8,1			1		1			
	1							14,5			1		1	Wynik badania:		
	2-a							15			1		1	Bateria rakiet "5a"		
	-b							"			1		1	Ładunek 100 KT		
	-c							"			1		1	Wprowadzenie danych 1'23"		
	3-a							"			1		1	Obliczenie: 33"		
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1	Uwaga:		
	4							14,5			1		1	Maszyna rozwiązała właściwie		
	5-a							25			1		1	Współrzędne celu zostały śles		
	-b							"			1		1	określone /zamiast 3041		
	-c							"			1		1	określone 2041/.Fakt, że m-		
Jak w załączniku nr 3/1	6-a							"			1		1	ozyna wybrała baterię rakiet		
	-b							"			1		1	5a z ładunkiem 100 KT wynika		
	-c							"			1		1	z wymogów skuteczności ognia i		
	6-a							"			1		1	wielkości rozrzutu przy odl e-		
	-b							"			1		1	głości prowadzenia ognia 1311,		
	-c							"			1		1	749 km przy ustalonym współ-		
	7-a							"			1		1	czynnik rozrzutu o wartości		
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1	u _d = 600 m.		
	8-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	9-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
Jak w załączniku nr 3/1	10-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	11-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	12-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	13-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	14-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
Jak w załączniku nr 3/1	15-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	16-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	17-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	18-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			
	19-a							"			1		1			
	-b							"			1		1			
	-c							"			1		1			

Wszystkie środki w gotowości

Warunki zadania nr 5 do przbadania

Informacje dla maszyny															Uwagi	
o własnych środkach																
O co- lach npla	Numer	Wysusogólnienie	Współrzędne	amunicja	klasy- czna	atomowa	ilość	BT	Czas goto- wości	Odle- głość ognia	Promień niszcze- nia	Warunki meteo- logicz- ne	Działanie	Dokład- ność		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Wiadomość: 0 godz. 6.10 rozpoczęcie melduje: Po drodze z HAINERSBURG /5002-2863/ do EMBURG /5035-2902/ przesunąć się dywizjon Corporal/	"A"								8,1	20 km		1		1	Przebiegane rozwiązanie:	
	"B"								"	"		1		1		
	"C"								8,2	16 km		1		1	pla niszczenia celu wyko-	
	"D"								8,1	20 km		1		1	tystać eskadrę I-c z	
	1								14,5	25 km		1		1	amunicją klasyczną.	
	2-a								15	35 km		1		1		
	-b								"	"		1		1	wynik badania:	
	-c								"	"		1		1	eskadra I-c z amunicją	
	3-a								"	"		1		1	klasyczną.	
	-b								"	"		1		1		
	-c								"	"		1		1	wprowadzenie danych: 1'17"	
	4								14,5	25 km		1		1	Obliczenie: 12"	
	5-a								25	150 km		1		1		
	-b								"	"		1		1		
	-c								"	"		1		1		
	6-a								"	"		1		1		
	-b								"	"		1		1		
	-c								"	"		1		1		
	I-a								7 $\frac{d}{v}$	300 km		1	w działaniu	2		
	-b								"	"		1	w działaniu	2		
	-c								"	"		1	w gotowości	2		
	II-a								"	"		1	w działaniu	2		
	-b								"	"		1	w gotowości	2		
	-c								"	"		1	w gotowości	2		

Włożenie danych o celu

Druk: Za duży cel dla
art.naziemnej

Czy pozostał jakiś
środek

Przesłanie zera do P

STOP

Obliczenie skuteczn. amunicji
artylerijskiej

STOP

Wyłączenie środków wykony-
jących ważniejsze działania

Wyłączenie grup artylerii
z małym zapasem amunicji

Druk: Wszystkie środki
w działaniu

Czy pozostał jakiś
środek?

Druk: Mało zapasy
amunicji

Czy pozostał jakiś
środek?

Wyłączenie środków z amu-
nicją klasyczną

Czy chodzi o cel typu
1a, 2a, 2b lub 2c?

Stop

Obliczenie potrzebnej
ilości samol. z am.klasyczną

Czy pozostał jakiś
środek?

Obliczenie odległości od
wybranych środków

Wyłączenie pułków lotn. z
małą ilością samolotów

Druk: Środki z amunicją
jądrową w działaniu

Wyłączenie środków z ma-
łym zasięgiem

Druk: Mało samolotów z
am.klasyczną

Czy pozostał jakiś
środek?

Stop

Czy pozostał jakiś
środek

Stop

Obliczenie promienia ce-
lu zwiększonego o odchył.

Druk: Środki posiadają
za mały zasięg

Wyłączenie bliskich baterii
rakietowych

Obliczenie potrzeb. kalibru

Stop

Czy pozostał jakiś
środek?

Wyłączenie pułków lotni-
cznych z wyczerpaną ilością
wylotów

Druk: Rakiety rozmieszczone
są za blisko

Obliczenie ilości dywizjo-
nów art.potrzeb.do zniszczenia celu

Druk: Wyczerpane wyloty
lotnictwa z amu-
nicją jądrową

Czy pozostał jakiś
środek?

Stop

Wyłączenie grup artylerii
z małą ilością dywizjonów

Stop

Wyłączenie środków nie posiada-
jących potrzebnych kalibrów

uk: Poszczególne środki
mają małą skuteczność

ustalenie jednności do P

uk: Środki jądrowe są nie-
wystarczające

Stop

Czy P = 0?

uk: Środki posiadają
małą skuteczność

Stop

Czy pozostał jakiś
środek?

Posagregowanie środków wg
działania, czasu potrzebnego
na zniszczenie celu, ekonomies.
kalibru i odległości

Powrotne wprowadzenie środków
jądrowych wyłączone z uwagi
na mały kaliber.

Wyłączenie środków klasycznych

Czy pozostał jakiś środek?

Obliczenie kalibru potrzeb-
nego do zniszczenia celu o
pożądanej precyzji

Wyłączenie środków nie posia-
dających tego kalibru

Czy pozostał jakiś środek?

Czy pozostały chociaż 4
powrotnie wprowadz. środki?

Tworzenie wszelkich możli-
wych połączeń 4 środków

Zestawienie środków wg szu-
rowanego działania, maksymal-
nego czasu potrzebnego na
zniszczenie celu, sumy ekono-
miczności, kalibru oraz maksy-
malnej odległości w poszcze-
gólnych położeniach 4 środ./.

Wprowadzenie lotn.
na koniec skali

Druk: pogoda nie-
lotna

Wprowadz. lotnictwa
na koniec skali

Druk: Silna Ofiata

Wprow. na koniec skali
tych środ., które dzia-
lają w zasięgu wojsk
własnych.

Druk: własne wojska w
zasięgu działa-
nia środków na
głębokość

Czy pogoda jest
lotna?

Czy Ofiata jest
silna?

Obliczenie głębo-
kości zasięgu
własnych wojsk

Czy w zasięgu znaj-
dują się własne wojska?

Czy
dokładność = 1?

Druk: Kolejność środ-
ków, odległość od celu,
czas potrzeb. na znisz-
czenie amunicji
złotyś am. klasycznej,
kaliber am. jądrowej,
ilość samolotów z
am. klasyczną

Stop

Wyłączenie artylerii

Czy pozostał jakiś
środek?

Czy dokładność
= 2?

Wyłączenie rakiet

Czy pozostał jakiś
środek?

Druk: Lotnictwo i
rakiety nie-
wystarczają

Powrotnie wprowadze-
nie artylerii

Powrotnie wprowadze-
nie rakiet

Druk: Lotnictwo nie-
wystarcza

Przesłanie numeru środka wy-
branego przez dowódcę

Druk zasadniczego stanu amuni-
cji u wszystkich środków

Odliczenie odpowiedniej ilości
am.art.lub ładunków jądrowych

Druk obecnego stanu amunicji
u wszystkich środków

Czy wybrany został środek
z amunicją jądrową

Dołanie jedynki do zawartości
odpowiedniej komórki ewidencjo-
nującej am.jądr.wg rodz.celów

Druk zużycia ładunków jądrowych
według rodzajów celów

Czy wybrany został
środek lotniczy?

Dołanie jedynki do zawartości
odpowiedniej komórki rejestru-
jącej ilość wylotów

Druk tabelki obrazującej ilość
wylotów poszczególnych eskadr

Stop

Obliczenie potrzebnego kalibru ładunków
jądrowych w zależności od odporności celu

Przy ustalaniu zależności kalibru amunicji jądrowej od promienia i charakteru celu wzięto za podstawę regulamin OPER 51-3. Według zawartych tam wykresów i nomogramów zależność powyższa została wyrażona, w miarę możliwości, prostym wzorem, który odpowiadałby wymogom obliczeń na maszynach. Okazało się, że dla wszystkich rodzajów celów zależność ta jest reprezentowana w przybliżeniu określoną potęgą promienia celu pomnożoną jeszcze przez jakiś czynnik, a więc odpowiada to:

gdzie R stanowi kaliber ładunku jądrowego w KT , R - promień celu w km . Przy tym dla wszystkich rodzajów celu za wyjątkiem nieukrytej siły żywej waór ten jest bardzo dokładny. Jedynie w odniesieniu do nieukrytej siły żywej, w związku z tym, że na nią oddziałuje oprócz fali uderzeniowej i cieplnej również silne promieniowanie radioaktywne, zależność powyższa jest bardziej złożona. Jednak pomimo tego można i w tym wypadku posługiwać się tym prostym wzorem, ponieważ ładunki jądrowe posiadają określone standardowe wartości, a nam chodzi tylko o stwierdzenie odpowiedniej granicy pomiędzy tymi wartościami.

Wartości parametrów "a" oraz "k" dla poszczególnych kategorii celów zostały wyprowadzone z wykresów regulaminu OPER 51-3 i wynoszą:

Rodzaj celu	"a"	"k"
Nieukryta siła żywa	0,215	4,713
Samochody radiowe, wyrzutnie	0,416	4,000
Samoloty odrzutowe	0,772	4,000
Samochody ciężarowe	1,600	4,000
Transportery opancerzone	9,537	4,000
Wozółki	62,500	4,000
Składy	152,589	4,000

Maszyna cyfrowa wybiera automatycznie odpowiednie współczynniki z tabelki, zależnie od celu o jaki chodzi. Obliczone wartości automatycznie konfrontuje ze skalą standardowych kalibrów, wybierając odpowiedź.

SPIS RZECZY

1. OPIS ALGORYTMU PROGRAMU " D E L T A "
2. ALGORYTM ZADANIA " D E L T A "
3. INSTRUKCJA KODOWANIA DANYCH DO PROGRAMU " D E L T A "
4. INSTRUKCJA DLA OPERATORA
5. TABULOGRAM PROGRAMU
6. SCHEMATY ROZKAZOWE PROGRAMU / ZDJECIA /
7. METODA I SPOSOB WYPRACOWANIA ELEMENTOW DECYZJI DOWODZENIA
I KIEROWANIA OGNIEM ZA POMOCĄ MECHANIZACJI I AUTOMATYZACJI
W SZTABACH WR I ART. FRONTU I ARMII